В 54(р)41
Я-47

1911

В. ЯКОВЛЕВЪ,
Военный Инженеръ Подполковникъ, Преподаватель Николаевской Инженерной Академіи и Училища.

О ПОДГОТОВКѢ КРѢПОСТЕЙ КЪ ПОДЗЕМНОЙ МИННОЙ ОБОРОНѢ

ПО ОПЫТУ ПОРТЪ-АРТУРА.

Съ чертежами въ текстѣ.

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
1909.

Просрочено 05 ДЕК 2024

34.

ВОЗВРАТИТЕ КНИГУ НЕ ПОЗЖЕ
обозначенного здесь срока

Тип. им. Котлякова. 4 — 7 500 000. 1985 г. ЛГ-087-01-589.
Цена 0 р. 58 к. за 1000 шт.

И. № 7607
551-Д
В54р41
Я-47

Его Превосходительству
Глубокоуважаемому
Ивану Гавриловичу
Фабрициусу
от
автора.

В. ЯКОВЛЕВЪ,
Военный Инженеръ Подполковникъ, Преподаватель Николаевской Инженерной Академіи и Училища.

1911

О ПОДГОТОВКѢ КРѢПОСТЕЙ КЪ ПОДЗЕМНОЙ МИННОЙ ОБОРОНѢ

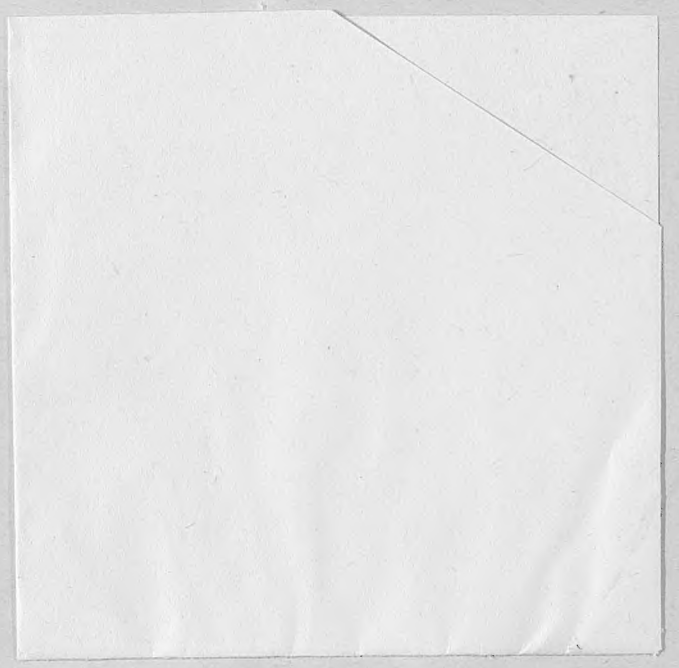
ПО ОПЫТУ ПОРТЪ-АРТУРА.

Съ чертежами въ текстѣ.

Инв. № 142326
ПРОВЕРЕНО 1939/40 г.
Военно-историч. музей артиллерии инженерн. войск и воен. связи
64503
БИБЛИОТЕКА
36415
Военно-Историческая Библиотека Ленинградского Окружного Дома Офицеров им. М. Кирова
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ВОЕН. Б... Р.К.К.С.
ПРОВЕРЕНО 1950 г. № 4

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
—
1909.

Отдѣльные оттиски изъ „Инженернаго журнала“ № 11—12, 1908 г.



Типографія Усманова. СПБ., Вознесенскій пр., 47.

О ПОДГОТОВКѢ КРѢПОСТЕЙ КЪ ПОДЗЕМНОЙ МИННОЙ ОБОРОНѢ ПО ОПЫТУ ПОРТЪ-АРТУРА.

Послѣ каждой войны по разнымъ спеціальностямъ военнаго дѣла назрѣваетъ цѣлый рядъ вопросовъ, которые предусмотрительныя государства, пользуясь недавнимъ боевымъ опытомъ, стараются возможно скорѣе разрѣшить и провести въ жизнь, дабы въ будущемъ избѣжать повторенія ошибокъ, влекущихъ за собою печальныя послѣдствія.

Послѣдняя наша война съ Японіей выдвинула на очередь такую массу вопросовъ по разнымъ отраслямъ военнаго дѣла, что, повидимому, до сихъ поръ еще окончательно не сознано, который изъ нихъ важнѣе.

Однако изъ всей массы этихъ вопросовъ за послѣднее время съ особымъ вниманіемъ и жгучестью разбираются вопросы крѣпостного дѣла, и это не только у насъ въ Россіи, но и въ Германіи, Франціи, Англіи и прочихъ государствахъ.

И это не удивительно.

Оборона Портъ-Артура, несомнѣнно являясь для насъ наиболѣе славнымъ и крупнымъ эпизодомъ изъ всей войны, указала въ то-же время на такіе крѣпостные недочеты, которые не могутъ быть оставлены безъ вниманія и соот-

вѣтственнаго исправленія. Необходимо теперь же использовать всѣ указанія этого печальнаго боевого опыта и обсудить, какъ въ будущемъ избѣжать ошибокъ при созданіи и организаціи „якорей, спасающихъ государство".

Какъ и слѣдовало ожидать, первыми изслѣдователями боевыхъ недочетовъ бывшей нашей крѣпости оказались нѣмцы. За нѣмцами потянулись французы, англичане, американцы. Вся спеціальная литература заполнилась описаніями событій подъ Портъ-Артуромъ и извлеченіями изъ нихъ выводовъ, а подъ крѣпостями стали разъигрывать грандіозные маневры: въ 1906 г. маневръ подъ Лангромъ, въ 1907 г. подъ Познанью и Чатамомъ.

Наша литература также обогатилась многими изслѣдованіями по крѣпостному дѣлу. Но, къ сожалѣнію, до сихъ поръ остался какъ бы въ сторонѣ одинъ спеціальный вопросъ, который между тѣмъ опытъ Портъ-Артура выдвинулъ почти на первый планъ—это вопросъ объ оборонѣ крѣпости подземными минами.

У насъ до послѣдней войны и послѣ нея неоднократно возбуждались въ литературѣ вопросы о минной и фугасной оборонахъ крѣпостей, но въ узкомъ смыслѣ: рѣчь шла только о фугасахъ, камнеметахъ или, въ лучшемъ случаѣ, о противоштурмовыхъ минахъ, т. е. о такихъ средствахъ, которыя обыкновенно примѣняются въ крѣпостяхъ лишь противъ штурмовъ и использованіе которыхъ производится при посредствѣ особаго кадра подготовленныхъ въ мирное время чиновъ такъ называемыхъ подрывныхъ командъ.

Между тѣмъ въ указанномъ отношеніи дѣло обстоитъ у насъ сравнительно благополучно. Мы не хотимъ этимъ сказать, что дѣло обороны крѣпостей фугасами стоитъ вполнѣ хорошо. Далеко нѣтъ; можно даже сказать, что въ организаціонномъ отношеніи этотъ вопросъ еще не разработанъ, но зато нельзя сказать, чтобы наши подрывныя команды плохо обучались своему дѣлу, а крѣпостныя роты были бы плохо снабжены подрывнымъ имуществомъ, и кромѣ всего этого объ этихъ вопросахъ часто трактуютъ въ печати, и недочеты понемногу исправляются.

Несравненно хуже обстоитъ дѣло обороны крѣпостей минами не надземными, а подземными, вызывающими противника на медленный и тяжелый способъ борьбы подъ землею, составляющій цѣлый фазисъ крѣпостной войны, именуемый войной минной.

Что это дѣло дѣйствительно у насъ практически стоитъ неудовлетворительно—боевой опытъ Портъ-Артура показалъ весьма характерно: готовыхъ контр-минъ у насъ не было; ни въ мобилизаціонный періодъ, ни въ началѣ тѣсной осады ихъ также не создали, настоящихъ минеръ и въ должномъ числѣ не было подготовлено, соотвѣтствующимъ имуществомъ крѣпости не снабдили, и въ результатѣ только одной самоотверженностью и неутомимостью небольшой горсти саперъ, минеръ-подводныхъ, а не сухопутныхъ, и желѣзнодорожниковъ достигли лишь того, что минами задержали врага только на одномъ фортѣ (укрѣпленіи № 3), но не на семь мѣсяцевъ, какъ въ Севастополѣ передъ четвертымъ бастіономъ, а всего на мѣсяцъ; на другихъ же фортахъ контрминныя работы хотя и производились, но въ гораздо меньшихъ размѣрахъ и японцевъ почти не задержали.

Изъ одного этого краткаго замѣчанія видно, по сколькимъ вопросамъ слѣдуетъ теперь же сдѣлать обсужденіе и придти къ извѣстнымъ рѣшеніямъ, которыя и проводить послѣдовательно въ жизнь, чтобы впредь не повторять тѣхъ ошибокъ, которыя роковымъ образомъ отразились на судьбѣ крѣпости. Но если разобраться во многихъ деталяхъ минной обороны Артура, то найдется и еще масса вопросовъ второстепеннаго значенія, которые однако должны быть теперь же выяснены.

Въ виду того, что спустя уже три года по окончаніи войны, до сихъ поръ никто печатно не возбуждалъ вопроса о постановкѣ у насъ миннаго дѣла въ крѣпостяхъ, мы рѣшились использовать имѣющійся въ нашемъ распоряженіи богатый матеріалъ по подземной минной оборонѣ Портъ-Артура, познакомить нашу военную среду съ главнѣйшими данными по этой части, и на основаніи ихъ, а также путемъ сравненія съ другими примѣрами изъ исторіи ближайшихъ

намъ крѣпостныхъ войнъ, сдѣлать соотвѣтственные выводы и указанія на тѣ мѣропріятія, главнымъ образомъ мирнаго времени, которыми можно надежно обезпечить въ военное время крѣпость въ отношеніи обороны ея подземными минами.

Мы здѣсь же спѣшимъ предупредить читателей, что не имѣемъ въ виду въ этой статьѣ приводить систематическаго описанія хода минныхъ работъ подъ Портъ-Артуромъ съ нашей и японской сторонъ, такъ какъ такое описаніе появится въ недалекомъ будущемъ въ трудѣ подполковниковъ Романовскаго и фон-Шварца подъ заглавіемъ „Оборона Портъ-Артура“. Мы имѣемъ здѣсь въ виду привести лишь главнѣйшіе факты и выводы изъ нихъ по части минной обороны крѣпости.

До нашей войны съ Японіей къ вопросу примѣненія минъ при современныхъ осадахъ и оборонахъ крѣпостей относились съ большимъ недовѣріемъ. Когда-то могущественное средство обороны, „при помощи котораго“, какъ говорилъ Фридрихъ Великій, „коменданты въ состояніи значительно увеличить продолжительность осадъ“,—мины обратились за послѣднее время въ средство устарѣлое, не вяжущееся съ тенденціями ускоренныхъ атакъ, столь усердно проводившимися до опыта Портъ-Артура нашими западными сосѣдями.

У насъ въ Россіи хотя и продолжали обучаться минному дѣлу, но недостаточно и едва-ли сочувствовали ему.

Это несочувствіе минамъ отразилось на Портъ-Артурѣ прежде всего тѣмъ, что форты не были усилены контрминами; какъ средство вспомогательное, онѣ могли появиться потомъ, но въ первую очередь работъ не попали. Единственно, что сдѣлали—это въ тыльныхъ стѣнахъ фланкирующихъ за контр-эскарпныхъ построекъ, на мѣстахъ начала будущихъ магистральныхъ галерей, оставили ниши глубиною въ $^2/_3$ толщины стѣны, и эти ниши заложили на-сухо каменной кладкой.

Во вторую половину августа мѣсяца, когда японцы, видя невозможность одолѣть Артуръ атакою открытою силой,

приступили къ постепенной атакѣ и заложили съ этой цѣлью къ 19 августа первую параллель передъ фортами II и III, въ крѣпости стали поговаривать о необходимости обезпечить форты минами. Однако, какъ теперь выясняется, подобныя предложенія исходили со стороны саперъ. Со стороны же военныхъ инженеровъ явнаго противорѣчія не было, но не было и искренняго желанія немедленно приступить къ миннымъ работамъ, такъ какъ у большинства вселилось убѣжденіе, что либо крѣпость будетъ своевременно выручена, либо непріятель овладѣетъ ею всетаки штурмомъ, не прибѣгая къ минамъ, какъ къ средству въ высшей степени замедляющему весь ходъ дѣйствій, въ особенности при мѣстномъ скалистомъ грунтѣ. Недостатокъ въ спеціально подготовленномъ персоналѣ—минерахъ еще болѣе отклонялъ мысль о приступѣ къ миннымъ работамъ.

Такимъ образомъ, возникшая еще въ августѣ мысль о начатіи на фортахъ минныхъ работъ, не получивъ одобренія въ штабѣ крѣпости, не была приведена въ исполненіе, и форты продолжали быть необезпеченными минами.

Въ противоположность этому, въ концѣ августа рѣшено было приступить къ миннымъ работамъ на передовыхъ опорныхъ пунктахъ — Водопроводномъ и Кумирненскомъ редутахъ, а также противъ редутовъ № 1 и 2, которые 9 августа попали въ руки японцевъ и, согласно сдѣланному въ штабѣ крѣпости предположенію, должны были быть отъ нихъ отобраны при помощи сапныхъ и минныхъ работъ.

Относительно минныхъ работъ на Водопроводномъ и Кумирненскомъ редутахъ нѣкоторые изъ участниковъ въ этихъ работахъ свидѣтельствуютъ, что онѣ были начаты съ цѣлью втянуть японцевъ въ подземную борьбу и показать имъ, съ какимъ упорствомъ мы рѣшились оборонять даже полевыя укрѣпленія. Такъ объяснялся смыслъ этихъ работъ въ штабѣ крѣпости; такъ же объяснялъ его нѣкоторымъ офицерамъ и генералъ Кондратенко, лично бывавшій на обоихъ редутахъ и интересовавшійся ходомъ работъ.

На сколько однако работы эти оказались излишними и противорѣчившими общему положенію дѣлъ на фортовомъ

поясѣ атакованнаго сектора крѣпости, показали нижеслѣдующія событія.

Дѣйствительно, на Кумирненскомъ редутѣ минныя работы начались 31-го августа и къ 6-му сентября, когда вслѣдствіе сильнѣйшей бомбардировки работы пришлось прекратить, намъ удалось вывести изъ лѣваго напольнаго фаса укрѣпленія одну лишь минную галерейку изъ голландскихъ рамъ длиною всего въ 1,5 саж.

7-го сентября утромъ, не использовавъ этой галереи, мы оставили редутъ. Такимъ образомъ, веденныя здѣсь минныя работы, длившіяся цѣлую недѣлю, нисколько не увеличили оборонительной силы редута, такъ какъ до этого времени онъ и безъ минныхъ работъ оборонялся съ 6-го августа, т. е. въ теченіе $3^1/_2$ недѣль.

То же самое произошло и на Водопроводномъ редутѣ, гдѣ къ 6-му сентября хотя и удалось вывести минную галерею на нѣсколько большую длину, именно на 5,5 саж., тѣмъ не менѣе цѣли она не достигла—японцевъ въ подземную борьбу не вовлекла и сама использована не была, такъ какъ 7-го сентября редутъ также былъ нами оставленъ, да кромѣ того еще своею наличностью на редутѣ способствовала къ выбытію изъ строя одного изъ нашихъ немногихъ минеръ, штабсъ-капитана Багговута, который находился здѣсь исключительно для руководства минными работами.

Въ незначительно большей степени оказались продуктивными минныя работы, предпринятыя противъ редутовъ № 1 и 2, съ цѣлью отобранія ихъ отъ японцевъ.

Противъ редута № 1 начали минную галерею отъ китайской стѣнки 28-го августа и къ 27-му сентября, т. е. черезъ мѣсяцъ, прошли $139^1/_2$ фут. и вышли двумя рукавами вправо и влѣво, длиною въ 10 фут. и въ 2 фута.

Противъ редута № 2 галерея, начатая 1—2 сентября, была выдвинута на $60^1/_2$ фут., и изъ нея былъ выведенъ влѣво рукавъ на длину $11^1/_2$ фут.

27-го сентября работы въ обѣихъ галереяхъ были прекращены въ виду того, что наткнулись на скалистый грунтъ.

Такимъ образомъ и здѣсь минныя работы, веденныя *въ теченіе мѣсяца*, на протяженіи, въ общемъ, около 32 саж. свелись къ нулю, нисколько не нанеся вреда непріятелю и не задержавъ его надземныхъ работъ.

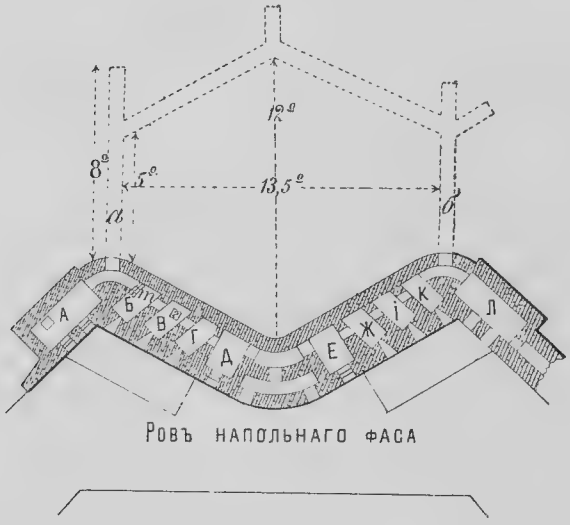
Къ счастью еще, объ этихъ работахъ вспомнили въ ноябрѣ мѣсяцѣ и ко дню общаго штурма крѣпости 13-го ноября выдѣлали на концахъ галерей камеры, зарядили ихъ зарядами пороха, разсчитанными какъ простые горны, которые и взорвали въ моментъ штурма, т. е. использовали какъ противоштурмовые фугасы, нанеся противнику нѣкоторый ущербъ: какъ говорятъ, въ одной изъ воронокъ насчитано было до 65 японскихъ труповъ. Но цѣной какого упорнаго труда и энергіи былъ достигнутъ такой сравнительно небольшой результатъ, который можно было бы достигнуть простыми надземными фугасами, проводники отъ которыхъ слѣдовало бы лишь опустить въ землю на значительную глубину и провести хотя бы по трубамъ, высверленнымъ, взамѣнъ галерей, буравами, если бы таковые имѣлись въ крѣпости, хотя бы въ самомъ ограниченномъ числѣ, въ числѣ одного, двухъ экземпляровъ.

Въ результатѣ, минныя работы, предпринятыя въ августѣ на полевыхъ и противъ полевыхъ укрѣпленій, ничуть не способствовали увеличенію продолжительности обороны крѣпости, а между тѣмъ въ одномъ мѣстѣ (на редутахъ Кумирненскомъ и Водопроводномъ) отняли недѣлю времени и потребовали ежедневнаго наряда около 20 спеціалистовъ—саперъ и желѣзнодорожниковъ; въ другомъ же мѣстѣ (противъ редутовъ № 1 и 2) отняли мѣсяцъ времени и потребовали почти такого же числа рабочихъ. Въ то-же время на фортахъ въ отношеніи ихъ минной обороны ничего не было сдѣлано, а время было потеряно, и къ 1-му октября, когда японцы были въ 40 шагахъ отъ контр-эскарпнаго капонира форта II-го, для охраненія этого послѣдняго отъ подземныхъ покушеній противника не имѣлось ровно ничего.

Между тѣмъ, если бы съ августа мѣсяца здѣсь приступили къ минным работамъ, то въ теченіе того мѣсяца, что былъ потерянъ для работъ противъ редутовъ № 1 и 2,

при ежедневномъ нарядѣ на каждый изъ атакованныхъ фортовъ хотя бы по 16 чел. изъ числа тѣхъ, что работали на Водопроводномъ и Кумирненскомъ редутахъ и противъ редутовъ № 1 и 2, можно было бы, даже и при скалистомъ грунтѣ, выдвинуться изъ капонира впередъ двумя галереями *а* и *б*, фиг. 1, на разстояніе по крайней мѣрѣ 8 саж., сдѣлавъ и боковыя отвѣтвленія для образованія будущей второй окружающей галереи, какъ показано на фиг. 1, гдѣ изображенъ въ планѣ контр-эскарпный капониръ форта II съ тѣми контр-минными работами, которыя возможно было бы

Фиг. 1.



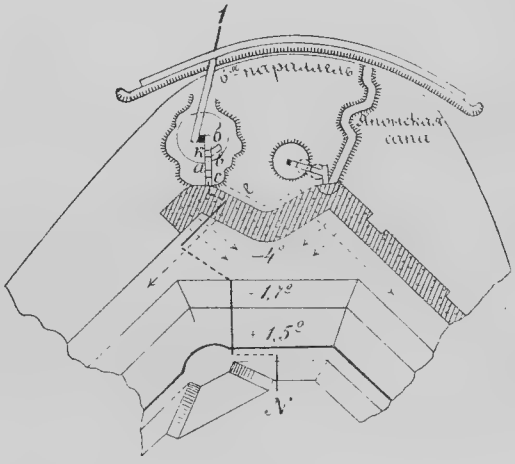
осуществить и которыя только въ концѣ сентября мѣсяца были лишь въ проектѣ.

При указанномъ выше времени и числѣ ежедневно наряжаемыхъ минеръ, къ 14-му октября, когда нами въ дѣйствительности былъ данъ первый камуфлетъ, въ разстояніи около $^1/_2$—$^3/_4$ арш. отъ головы японской галереи, нами могла быть развита полная контр-минная система, выдвинутая на 12 саж. впередъ (пунктиръ въ фиг. 1) и обла-

дающая извѣстной оборонительной мощностью, при которой возможна была бы подземная борьба съ непріятелемъ подъ гласисомъ, могущая, при извѣстныхъ условіяхъ, какъ показалъ боевой опытъ Севастополя, длиться мѣсяцами.

На самомъ дѣлѣ, благодаря нашему пренебреженію минами въ мирное время и ряду организаціонныхъ и техническихъ ошибокъ, допущенныхъ въ военное время, произошли слѣдующія событія, описываемыя нами, въ виду ихъ особой важности и характерности, довольно детально по скольку мы сами о нихъ освѣдомлены чрезъ самихъ участниковъ событій и по иностраннымъ источникамъ.

Фиг. 2.



Къ 24-му сентября японцы сапами подошли на 100 шаговъ къ гласису форта II—перваго долговременнаго форта, противъ котораго они предприняли ближнюю атаку.

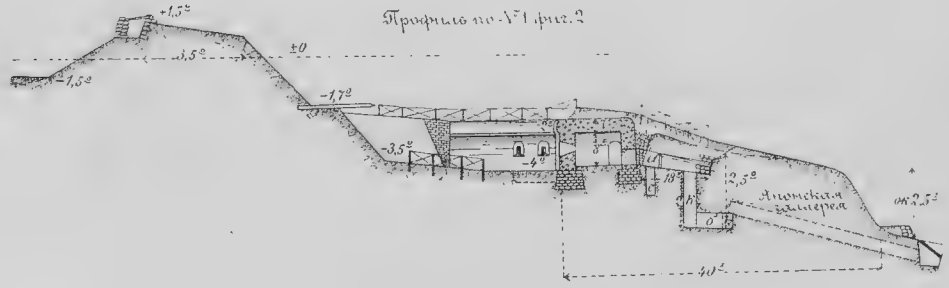
Къ 30-му сентября они заложили уже свою шестую параллель, фиг. 2, въ 40 шагахъ отъ гребня контр-эскарпа. Параллель эта, благодаря конфигураціи мѣстности (см. на фиг. 3 профиль по № 1 къ фиг. 2), оказывалась въ мертвомъ пространствѣ, но далѣе поднималась довольно крутая отлогость вершины „Кикванъ“, на которой и былъ расположенъ фортъ

II, называвшійся японцами „Сѣверный Кикваншанъ“. Гребень этой отлогости, служившій подошвой насыпного гласиса форта, возвышался почти на $2^1/_2$ саж. надъ мѣстомъ расположенія японской параллели.

Фиг. 4 представляетъ видъ на фортъ II съ сѣверо-востока. На переднемъ планѣ видна 5-ая японская параллель и далѣе подступы по пологому склону. Ближе къ вершинѣ горы видна упомянутая крутая отлогость.

Пройти эту отлогость сапой не представлялось возможнымъ, такъ какъ она обстрѣливалась съ сосѣднихъ верковъ, и потому японцы рѣшили вести изъ своей послѣдней параллели минную галерею, направляя ее на лѣвый, считая со стороны обороняющагося, исходящій уголъ форта. При помощи этой

Фиг. 3.



галереи они предполагали подойти къ контр-эскарпному капониру, присутствіе котораго, по ихъ увѣреніямъ, они обнаружили во время штурма 9-го августа, благодаря чему не рискнули тогда же спуститься въ ровъ по поднесеннымъ штурмовымъ лѣстницамъ, которыя и были ими брошены тутъ же на гласисѣ и подобраны потомъ нашими вылазками съ форта.

1-го октября наши стрѣлки съ открытаго капонира № 2, простѣйшей постройки полевого характера, находившейся влѣво отъ форта,—замѣтили, что японцы выносятъ изъ своей параллели какіе то мѣшки, повидимому съ землей, которую высыпали сзади траншеи.

Это обстоятельство уже навело на мысль, что противникъ приступилъ къ минным работамъ, что вполнѣ подтвердилось впослѣдствіи и показаніями вылазки, произведенной, послѣ двухъ неудачныхъ попытокъ, довольно успѣшно въ третій разъ въ ночь на 7-ое октября: японцы дѣйствительно вели минную галерею противъ лѣваго угла капонира.

У насъ къ минным работамъ окончательно рѣшили приступить только въ концѣ сентября, а фактически приступили 1-го октября.

Фиг. 4.

Здѣсь на первыхъ же порахъ столкнулись съ однимъ обстоятельствомъ чрезвычайной важности, имѣвшимъ роковыя послѣдствія.

Для производства минныхъ работъ подъ общимъ руководствомъ участковаго инженера подполковника Рашевскаго, на фортъ была назначена команда саперъ и желѣзнодорожниковъ въ 16 челов., при двухъ офицерахъ—минной роты поручикѣ Рейнботѣ и Квантунской саперной роты прапорщикѣ Бергѣ. Оба офицера оказались въ Артурѣ новичками, на фортъ попадали впервые, и потому совершенно не были

знакомы съ внутреннимъ его устройствомъ. Поэтому имъ предстояло прежде всего произвести рекогносцировку своего же форта. Но затѣмъ, къ довершенію бѣды, одному изъ нихъ—поручику Рейнботу приказано было произвести также нивеллировку гласиса, съ цѣлью опредѣлить глубину, на которой слѣдовало выводить галереи, ибо рабочихъ чертежей форта съ мѣстными отмѣтками и профилями не имѣлось; находившійся же въ распоряженіи упомянутаго офицера планъ проектнаго форта не соотвѣтствовалъ тому, что было воспроизведено на самомъ дѣлѣ. Какъ говорятъ, рабочіе чертежи дѣйствительно возведенныхъ сооруженій были случайно увезены изъ крѣпости вмѣстѣ съ прочими документами, когда Артурское крѣпостное Инженерное Управленіе мирнаго времени было переведено, по распоряженію высшаго начальства, въ тылъ Манчжурской арміи.

Однако порученная работа, при непрестанномъ бдѣніи противника, сидѣвшаго въ свой траншеѣ, въ 40 шагахъ отъ рва, и выставившаго свои посты непосредственно за нашею, расположенною на гласисѣ, проволочной сѣтью, явилась предпріятіемъ на практикѣ неосуществимымъ.

Такимъ образомъ, никакихъ точныхъ свѣдѣній о профили гласиса, о качествахъ составлявшаго его грунта и вообще геологическомъ строеніи почвы въ данномъ пунктѣ не имѣлось, и потому минныя работы пришлось вести на угадъ.

Въ штабѣ крѣпости, начальникомъ инженеровъ полковникомъ Григоренко, совмѣстно съ участковымъ инженеромъ подполковникомъ Рашевскимъ, былъ на скоро составленъ проектъ контр-минныхъ работъ, приблизительно такой же схемы, какая нами приведена въ фиг. 1, т. е. предположено было выйти изъ угловъ капонира двумя магистральными галереями, выведя которыя на нѣкоторую длину впередъ (кажется, на 5 саж.), соединить передъ капониромъ посредствомъ двухъ боковыхъ рукавовъ и пресѣчь такимъ образомъ путь противнику на всемъ протяженіи тыльной стѣны капонира. Какъ видно, планъ былъ задуманъ цѣлесообразно, но не принято было лишь во вниманіе, что при мѣстномъ грунтѣ и отсутствіи подходящаго инструмента

выполнить его цѣликомъ, имѣя противника въ 40 шагахъ отъ себя, было невозможно.

Работы начались утромъ 1-го октября: разобрали кладку въ нишахъ на мѣстахъ, откуда предположено было выводить галереи, пробили оставшіяся толщи бетонной стѣны капонира, имѣвшей всего толщину въ 3 фута, и затѣмъ повели галереи въ грунтѣ, начавъ ихъ на уровнѣ пола капонира и давая имъ далѣе небольшое паденіе (до 5 дм. на раму) въ поле. Назначенные на работу люди работали въ каждой галереѣ, по 8 чел. въ смѣнѣ, въ теченіе 8 час., по прошествіи которыхъ людей смѣняли новыми, прибывавшими на фортъ. Въ правой галереѣ работами руководилъ прапорщикъ Бергъ, а въ лѣвой—поручикъ Рейнботъ. Роль минеръ исполняли простые саперы и желѣзнодорожники, почти не обучавшіеся въ мирное время минным работамъ.

Въ лѣвой галереѣ грунтъ оказался насыпнымъ, довольно рыхлымъ и удобнымъ въ разработкѣ съ помощью однѣхъ лопатъ. Однако изъ числа имѣвшихся въ началѣ осады въ крѣпостномъ складѣ Артура 6000 саперныхъ лопатъ къ тому времени не осталось почти ни одной, такъ какъ онѣ частью были растеряны войсками на передовыхъ позиціяхъ, частью же были распредѣлены на другія оборонительныя работы въ крѣпости. Въ результатѣ для минныхъ работъ пришлось пользоваться укороченными китайскими лопатами, купленными у мѣстныхъ жителей, а также и самодѣльными кирками, которыя оказались весьма не доброкачественными, что особенно сказалось при работѣ въ правой галереѣ, гдѣ, благодаря скалистому грунту, желѣзныя лезвія кирокъ тупились, а рукоятки изъ рябиноваго дерева ломались чуть-ли не послѣ 5-ти ударовъ о грунтъ. Вслѣдствіе этого рабочіе при первомъ удобномъ случаѣ старались обзавестись японскими кирками, отобранными у противника при вылазкахъ, и только съ помощью ихъ могли проявить болѣе или менѣе ощутительный успѣхъ въ работѣ. Кирки эти со стальными лезвіями и рукоятями изъ буковаго дерева отличались необыкновенной прочностью и легкостью.

Появленіе нѣсколькихъ такихъ кирокъ, за которыми

вылазки, по свидѣтельству защитниковъ Артура, буквально охотились, вызывало у нашихъ саперъ неподдѣльный восторгъ, и кирки разбирались, что называется съ бою.

На минныя работы на фортѣ II такихъ кирокъ попало всетаки не много, и потому въ правой галереѣ, гдѣ, какъ сказано, грунтъ оказался скалистымъ, работа подвигалась сравнительно медленно; въ лѣвой же галереѣ—она шла нѣсколько быстрѣе.

На третій день работъ, когда лѣвой галереей едва удалось продвинуться впередъ на $2^1/_2$ саж., фиг. 3, здѣсь произошло нѣчто совершенно неожиданное для нашихъ минеръ: въ головѣ галереи обвалился потолокъ и черезъ зіявшее отверстіе они узрѣли ясное небо.

Оказалось, что отъ потолка галереи до поверхности гласиса было всего $1^1/_2$ арш. Очевидно, что начавъ работу на угадъ, не имѣя подъ рукою нивеллировочнаго плана съ отмѣтками высотъ, незамѣтно подошли подъ одну изъ глубокихъ воронокъ, образовавшихся отъ многократныхъ попаданій 11 дм. бомбъ въ насыпную рыхлую толщу гласиса.

Это было первою неудачей, явившейся результатомъ отсутствія заранѣе составленнаго подробнаго плана мѣстности атакуемаго форта.

Провалъ спѣшно задѣлали мѣшками, камнями и толстыми китайскими шпалами, послѣ чего отступили назадъ на $3^1/_2$ фута, устроивъ на этомъ протяженіи забивку, и отрыли здѣсь колодецъ *к*, глубиной около 2 саж., до материка, а на этой глубинѣ повели вновь галерею *б* впередъ, съ значительнымъ уклономъ, вправо же изъ нея стали выводить съ небольшимъ паденіемъ рукавъ *в*, фиг. 2.

Грунтъ здѣсь оказался красною глиною съ крупными камнями, а мѣстами и скала, почему галерею и рукавъ вели безъ одеждъ.

Къ 9-му октября въ головѣ галереи стали уже слышаться глухіе звуки непріятельской работы, которые черезъ день сдѣлались ясными, и разстояніе до противника, по слуху, было опредѣлено въ 9—11 саж.

Для облегченія выслушиванія работъ противника въ

это время у начала галереи *а*, фиг. 2 и 3, отрыли слуховой колодецъ *с* на глубину около 6 фут.

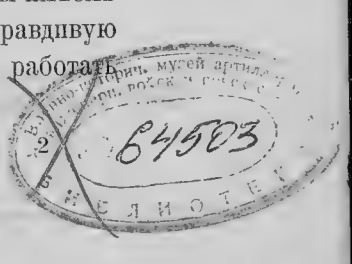
Противникъ шелъ, видимо, очень энергично, такъ какъ черезъ 4 дня, т. е. въ ночь на 13-е октября, изъ колодца *с* работа его слышна была уже на разстояніи 5-ти, и даже по отзыву нѣкоторыхъ минеръ, — $2^1/_2$ саж., а утромъ 13-го октября, подполковникъ Рашевскій, экстренно вызванный на фортъ и лично прислушивавшійся изъ галереи *а* къ работамъ противника, обнаружилъ послѣдняго чуть ли не въ двухъ шагахъ отъ головы нашей галереи.

Тогда же стали выдѣлывать камеру влѣво отъ головы галереи *б*, на одномъ уровнѣ съ послѣднею. Зарядъ былъ разсчитанъ какъ наибольшій камуфлетъ при л. н. с. въ 3 саж., и коеффиціентъ *р*—для красной крѣпкой глины въ 29,1 и вышелъ въ 7 пуд. пороха, но въ штабѣ крѣпости рѣшили принять коэффиціентъ для скалистаго грунта, отчего зарядъ вышелъ, по новому разсчету, въ 8 пуд. Въ концѣ концовъ офицеръ, заряжавшій камеру, положилъ зарядъ въ $7^1/_2$ пуд. пороху.

Заряжаніе камеръ является одною изъ отвѣтственнѣйшихъ работъ минера, требующей отъ послѣдняго большого хладнокровія и искусства; при этомъ необходимы подъ рукою и соотвѣтственныя приспособленія для освѣщенія, иначе эта и безъ того трудная работа, долженствующая быть выполненною возможно скоро и въ то-же время аккуратно, усложнится до-нельзя и можетъ даже окончиться неудачей.

Вотъ почему мы позволимъ себѣ здѣсь подробно описать, какъ производилась эта работа на фортѣ II, т. е. въ обстановкѣ боевой, а не той мирно-полигонной, какъ на учебныхъ минныхъ войнахъ, въ лагеряхъ, по которой судить о полномъ благополучіи вопроса о заряжаніи камеръ нельзя. Благодаря любезности руководителя этой работой на фортѣ II, штабсъ-капитана Дебогорія-Мокріевича, подробно ознакомившаго насъ со всѣми деталями ея, мы имѣемъ возможность представить читателямъ вполнѣ правдивую картину того, при какихъ условіяхъ приходилось работать въ Портъ-Артурѣ нашимъ минерамъ.

36415



Поручикъ Дебогорій-Мокріевичъ, назначенный руководить работой по выдѣлкѣ и заряжанію камеры въ лѣвой галереѣ форта, прибылъ на послѣдній вечеромъ 13-го октября. Въ распоряженіи его находились 3 нижнихъ чина изъ организованной и обученной имъ фугасной команды, съ тѣмъ скуднымъ матеріаломъ, который имѣлся въ ея распоряженіи.

Самое заряжаніе началось около 11 час. вечера. Зарядъ въ $7^1/_2$ пуд. пороха размѣстили въ одномъ деревянномъ ящикѣ вмѣстимостью на 5 пуд., въ трехъ жестянныхъ цилиндрическихъ и въ трехъ такихъ же призматическихъ банкахъ, причемъ ящикъ былъ наполненъ чернымъ призматическимъ порохомъ, а банки—мелкимъ ружейнымъ порохомъ; тотъ и другой порохъ были китайской военной добычи 1900 г. и получены были изъ складовъ Квантунской крѣпостной артиллеріи.

Изъ предосторожности, въ зарядъ положили 5 запаловъ: одинъ платиновый и четыре запала Дрейера.

Саперная семи-жильнаго проводника, полагающагося по табели въ нашихъ саперныхъ ротахъ, на лицо не оказалось, и потому примѣнили добытый въ разныхъ мѣстахъ пятижильный и бронированный проводники стараго типа. Проводники соединили въ три группы: въ одну входилъ платиновый запалъ, а въ каждую изъ двухъ другихъ группъ по два запала Дрейера.

Отъ двухъ послѣднихъ группъ магистральные проводники проложены были по полу капонира на главную станцію, устроенную въ казематѣ *E* (фиг. 1), правой половины капонира, гдѣ находился въ качествѣ источника электричества нашъ табельный индукторъ Сименса. Проводники же отъ платиноваго запала шли къ запасной станціи, которую устроили на валгангѣ напольнаго фаса форта, въ галереѣ, образованной у бруствера изъ земляныхъ мѣшковъ, выложенныхъ стѣнкой, параллельной внутренней крутости, и положенныхъ поверхъ досокъ. Источникомъ электричества здѣсь служила динамо-машинка фирмы Кларксонъ и К-°.

Такъ какъ въ имуществѣ саперной и минной ротъ, равно

какъ и въ инженерномъ складѣ, совершенно не имѣлось приборовъ и принадлежностей для освѣщенія галерей, то таковое производилось по тому же примитивному способу, что и 50 лѣтъ тому назадъ, подъ Севастополемъ, т. е. свѣчами. Такое же освѣщеніе, съ большою опасностью, примѣняли, вопреки всякимъ правиламъ и чувству самосохраненія, и при заряжаніи камеры, такъ какъ иначе работу не удалось бы окончить столь быстро, какъ это требовалось.

Во все время заряжанія и устройства забивки одинъ нижній чинъ находился съ буссолью на главной станціи и время отъ времени, для повѣрки исправности сѣти, прикасался проводами къ зажимамъ буссоли.

Работы по заряжанію велись въ полной тишинѣ, съ прислушиваніемъ къ работъ противника, которая вначалѣ заряжанія слышна была почти на руку дистанціи и нѣсколько выше камеры: ясно слышалась работа кайломъ, обсыпаніе грунта и отгребаніе его; по временамъ работа пріостанавливалась: видимо, противникъ прислушивался.

Для того чтобы во время заряжанія ввести противника въ заблужденіе, въ головѣ галереи одинъ минеръ все время долбилъ киркою грунтъ, который въ этомъ мѣстѣ представлялъ сплошную известняковую скалу. Для той же цѣли на дно колодца *к* былъ положенъ камень, о который все время ударяли шестомъ, опущеннымъ въ колодецъ изъ верхней галереи.

Было замѣчено, что въ промежутокъ времени около $1^1/_2$ час., съ начала до конца заряжанія, японцы прошли разстояніе, измѣряемое въ горизонтальной плоскости угломъ около 30°, вершину котораго надо считать у входа въ камеру.

Пока происходило заряжаніе камеры, минеры заготовляли щиты и распорки для забивки, а стрѣлки подносили изнутри форта, по контр-эскарпной галереѣ, мѣшки съ землей.

По окончаніи заряжанія, въ первомъ часу ночи, приступили къ устройству забивки изъ мѣшковъ и щитовъ. Всего было поставлено въ нижней галереѣ два щита, въ

колодцѣ *к* было уложено также два щита, и еще два было поставлено въ верхней галереѣ. Забивка шла вплоть до шандорныхъ брусьевъ, которые заложили въ пазы, выдѣланные въ бетонной толщѣ тыльной стѣны капонира, приперли вертикальнымъ брусомъ, и послѣдній закрѣпили посредствомъ двухъ распорокъ, упертыхъ въ противоположную стѣнку капонирной галереи.

Проводники проложили въ углу галереи, въ желобѣ, образованномъ узкими дощечками, приложенными одна къ другой боковыми кромками.

Забивка была окончена къ утру 14-го октября. До 11 час. утра прислушивались изъ вспомогательнаго колодца *г*,

Фиг. 5.

фиг. 1, отрытаго съ пола каземата *В* капонира, и слышали, что непріятель продолжалъ работать. Но съ этого времени работа его прекратилась: повидимому, онъ понялъ что его ожидаетъ.

Въ это же время съ форта дали знать по телефону въ штабъ крѣпости, что все готово къ взрыву, и стали ожидать пріѣзда коменданта крѣпости, который наканунѣ, на

совѣтѣ, состоявшемся на фортѣ по поводу положенія дѣлъ, выразилъ желаніе лично взорвать первый камуфлетъ.

Къ 12 часамъ дня комендантъ прибылъ на фортъ, а въ $12^1/_2$ час. онъ лично произвелъ взрывъ съ запасной станціи, съ помощью машинки Кларксона.

Фиг. 5 изображаетъ моментъ, когда комендантъ производитъ взрывъ. Позади коменданта стоятъ поручики Дебогорій-Мокріевичъ и Левбергъ.

Подполковникъ Рашевскій, наблюдавшій взрывъ съ другими офицерами съ валганга напольнаго фаса форта, описываетъ въ своемъ дневникѣ эффектъ взрыва слѣдующими словами:

„Надъ мѣстомъ непріятельскаго колодца поднялся бѣлый столбъ дыма, лишь немного окрашенный земляной пылью; полетѣли вверхъ доски и камни. Наша галерея и камера вовсе не имѣли одежды, такъ что ясно было, что на воздухъ взлетѣли доски непріятельскаго колодца. По словамъ наблюдателей съ капонира № 2 и Куропаткинскаго люнета дымъ показался также изъ самаго низкаго выхода изъ галереи. Изрытія на землѣ не получилось, и камуфлетъ удался на славу“.

Однако, какъ показали послѣдующія событія и свѣдѣнія, полученныя съ японской стороны, камуфлетъ этотъ въ дѣйствительности далеко не удался на славу, а, наоборотъ, оказался для насъ роковымъ.

Хотя онъ, по словамъ иностранныхъ корреспондентовъ (Давида Джемса, Норригарда и Эллиса Бартлета) и разрушилъ японскую галерею, которая проходила выше нашей галереи и отстояла своей головой всего на 12 фут. отъ тыльной стѣны капонира, и даже не обошелся для японцевъ безъ нѣсколькихъ человѣческихъ жертвъ (по словамъ однихъ — 6 челов., по словамъ другихъ — даже 28 человѣкъ), тѣмъ не менѣе образовалъ на поверхности земли воронку, которая обнажила уголъ бетонной стѣны капонира и дала возможность японцамъ использовать её какъ сапу, подойти въ теченіе дня 14 октября закрыто къ стѣнѣ и, заложивъ здѣсь послѣдовательно нѣсколько подрывныхъ за-

рядовъ *), пробить въ стѣнѣ въ 1 часу ночи на 15-е октября отверстіе O, фиг. 6, поперечникомъ около $1^1/_2$ арш.

Въ нѣкоторыхъ иностранныхъ источникахъ (напр. въ сочиненіи французскаго полковника Клемана-де-Грандпре) указывается даже, что взрывомъ нашего камуфлета поврежденъ былъ самый сводъ капонира, и будто-бы японцы въ слѣдующую же ночь нашли въ сводѣ отверстіе и помѣстивъ въ немъ пулеметъ, заставили насъ очистить капониръ. Однако свѣдѣнія эти опровергаются неоспоримымъ фактомъ: во время взрыва поручикъ Рейнботъ и прапорщикъ Бергъ оставались въ капонирѣ, у входа въ минную галерею a, фиг. 6, и оба они свидѣтельствуютъ, что около 12 час. дня они замѣтили, что одна изъ распорокъ, державшихъ стойку у шандорныхъ брусьевъ, упала; но болѣе этого, они ничего не слышали, и потому даже не знали былъ-ли произведенъ взрывъ; только пришедшіе къ нимъ черезъ нѣсколько минутъ послѣ этого комендантъ крѣпости генералъ-лейтенантъ Смирновъ и подполковникъ Рашевскій сообщили, что взрывъ уже произошелъ.

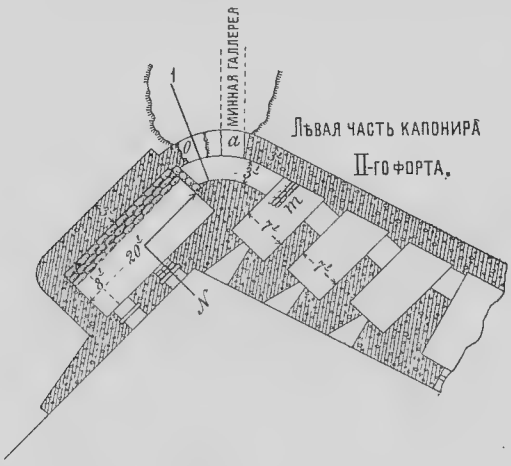
Несомнѣнно, что пробитіе отверстія въ сводѣ капонира во время взрыва не могло бы пройти незамѣченнымъ для вышеупомянутыхъ офицеровъ, и потому ни о какомъ пробитіи свода не можетъ быть и рѣчи, но фактъ полученія воронки вполнѣ естественъ и объяснимъ. Прежде всего зарядъ расчитанъ былъ при л. н. с. въ 3 саж.; между тѣмъ, имѣя въ виду уклонъ поверхности гласиса и возможныя на ней воронки отъ 11 дм. снарядовъ, величину л. н. с., какъ видно изъ фиг. 3, слѣдовало принять въ $2^1/_2$ саж. Затѣмъ грунтъ считался на всей глубинѣ красной глиной съ камнями, тогда какъ на глубинѣ $3^1/_2$—4 арш. отъ поверхности земли онъ состоялъ изъ насыпного рыхлаго грунта, взборожденнаго и изрыхленнаго еще многократными попаданіями 11 дм. снарядовъ. Такимъ образомъ зарядъ, разсчитанный по формулѣ $\theta = \frac{11}{6}\left(\frac{4}{7}h\right)^3 \times P$,

*) Паденіе Портъ-Артура, (русск. перев. Полк. Хвостова) стр. 57.

какъ камуфлетъ, для даннаго случая вышелъ уменьшеннымъ, если не простымъ горномъ, воронка котораго естественно должна была дойти до тыльной стѣны капонира и потому вполнѣ вѣроятно, что часть послѣдней и обнажилась.

Послѣ камуфлета забивка въ галереѣ *a* не разбиралась въ теченіи всего дня, а около 11 час. вечера прапорщикъ Бергъ, дежурившій по миннымъ работамъ, услыхалъ небольшой взрывъ надъ сводомъ капонира, нѣсколько лѣвѣе входа въ нашу минную галерею.

Фиг. 6.



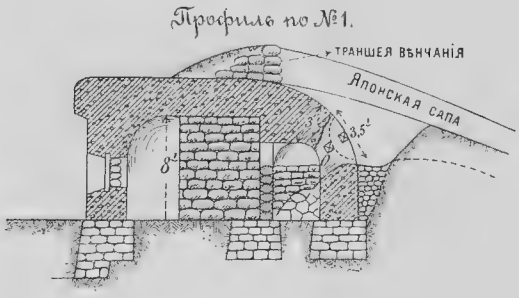
Это и былъ моментъ, когда японцы начали пробивать сводъ капонира.

По иностраннымъ источникамъ оказывается, что работа эта удалась имъ не сразу. Давидъ Джемсъ, напр., говоритъ, что только послѣ нѣсколькихъ безрезультатныхъ попытокъ японцы взорвали у стѣны большое количество пироксилина и пробили въ ней наконецъ брешь высотой и шириной въ 1 метръ.

По свидѣтельству прапорщика Берга, только черезъ 2 часа послѣ перваго взрыва въ точкѣ 0, фиг. 6, въ этомъ же мѣстѣ былъ произведенъ второй взрывъ, результатомъ

котораго явился обвалъ и упомянутая выше пробоина *O*. Пробоину эту спѣшно стали задѣлывать мѣшками, но японцы снова (въ 3-й разъ) заложили и взорвали подрывной зарядъ, отчего мѣшки всѣ разбросало, а въ образовавшееся вновь отверстіе *O*, фиг. 6, вскочило уже нѣсколько смѣльчаковъ, которые стали бросать бомбочки и заставили нашихъ стрѣлковъ отойти за выложенный заблаговременно изъ мѣшковъ траверсъ *m*. Завладѣвъ лѣвой частью капонира, японцы втащили въ него черезъ продѣланное отверстіе пулеметъ и вступили въ ожесточенную борьбу съ нашими стрѣлками за обладаніе правой частью капонира, которая была еще въ нашихъ рукахъ.

Къ фиг. 6.



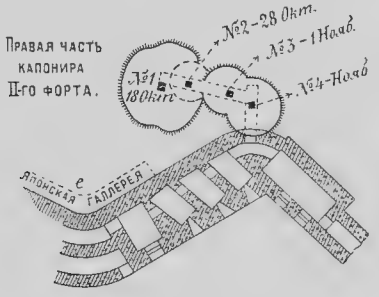
Въ правой минной галереѣ, фиг. 2, работы въ это время безостановочно продолжались, но и здѣсь, отчасти благодаря поздно начатой работѣ, отчасти вслѣдствіе ошибокъ во время самой обороны капонира, мы не могли достигнуть нашими минными работами желаемаго успѣха, и черезъ три недѣли весь капониръ былъ уже въ рукахъ японцевъ, которые дѣлались, такимъ образомъ, хозяевами напольнаго рва и могли уже въ немъ чувствовать себя, какъ дома.

Правую галерею, фиг. 7, повели сначала прямо впередъ, но затѣмъ, когда прошли около $1^1/_2$ саж., и вылазка обнаружила, что японцы въ этомъ направленіи мин-

ныхъ работъ не ведутъ, то галерею повернули влѣво подъ угломъ около 135°, съ цѣлью перехватить непріятельскую галерею, направленную, какъ вначалѣ предполагали, по оси капонира. Въ такомъ направленіи галерею продолжали вести до 16-го октября, когда она имѣла всего длину въ 5 саж. и углубилась ниже пола капонира на 2 саж.

Такъ какъ къ этому времени вполнѣ опредѣленно выяснилось, что противникъ по оси капонира минной галереи не велъ, а, завладѣвъ лѣвой половиной послѣдняго, сталъ вести галерею *e*, фиг. 2 и 7, позади тыльной стѣны капонира, съ цѣлью зайти намъ во флангъ

Фиг. 7.



и пробить стѣну у помѣщенія *I'*, фиг. 1, чтобы вытѣснить оттуда нашихъ стрѣлковъ, то рѣшено было воспользоваться нашею минною галереей и произвести изъ нея взрывъ, съ цѣлью разрушить головы непріятельской галелереи, для чего въ головѣ галереи и стали выдѣлывать камеру.

Такъ какъ черезъ 2 дня, т. е. 18-го октября, японцы, не дождавшись конца своихъ минныхъ работъ, бросились на штурмъ форта, то рѣшено было воспользоваться заложеннымъ къ этому времени горномъ № 1, фиг. 7, въ 16 пуд. пороха, какъ противоштурмовымъ фугасомъ.

Послѣ взрыва горна на поверхности гласиса получилась воронка, штурмъ былъ отбитъ, но непріятельской галереѣ, повидимому, поврежденій нанесено не было, такъ

какъ послѣ штурма вновь послышалась работа противника за стѣной капонира.

Чтобы помѣшать этой работѣ, съ 19-го октября стали разбирать забивку использованной галереи и 28-го октября изъ головы ея снова взорвали зарядъ № 2-й, фиг. 7, разсчитанный какъ уменьшенный горнъ *), съ цѣлью разрушить и надземныя работы противника, именно его траншею вѣнчанія. Однако излишняя поспѣшность въ устройствѣ забивки была причиною того, что вмѣсто уменьшеннаго горна получился камуфлетъ, причемъ газы взрыва прорвались внутрь капонира.

Черезъ три дня забивка была разобрана и изъ головы уцѣлѣвшей части галереи снова былъ взорванъ горнъ № 3, причемъ, въ виду недостаточной длины забивки, вмѣсто пороха взяли пироксилинъ въ количествѣ 2-хъ пуд.; отъ взрыва получилась воронка, и надземныя работы противника были повреждены.

Однако у насъ этимъ не воспользовались и рѣшили, разобравъ забивку, снова использовать галерею для взрыва, причемъ, желая получить большій эффектъ, вмѣсто предполагавшагося небольшого сравнительно заряда въ 2 пуда, взяли зарядъ въ 4 пуда пироксилина.

Отъ взрыва № 4, фиг. 7, произведеннаго 4-го ноября, на поверхности гласиса, получилась огромная воронка, и какъ и слѣдовало ожидать, при столь значительной близости заряда отъ стѣны капонира, послѣдняя была совершенно обнажена, причемъ для японцевъ обнаружился проломъ въ стѣнѣ, служившій входомъ въ нашу минную галерею. Къ вечеру того же дня японцы ворвались и въ правую часть капонира.

Изъ описанныхъ событій видно, что, благодаря отсутствію заранѣе устроенной контръ-минной системы на фортѣ II-мъ, позднему началу минныхъ работъ, и цѣлому ряду ошибокъ, происходившихъ главнымъ образомъ отъ поспѣшности въ дѣйствіяхъ и отсутствія заранѣе составленнаго пла-

*) Величина заряда неизвѣстна.

на дѣйствій, защитники форта лишь въ теченіе мѣсяца могли удерживать въ своихъ рукахъ капониръ, а слѣдовательно и ровъ, тогда какъ примѣръ Севастополя показываетъ намъ, что даже при импровизированной, но своевременно воспроизведенной контръ-минной системѣ, возможно было задержать противника передъ рвомъ 4-го бастіона на 7 мѣсяцевъ.

Еще менѣе благопріятно, чѣмъ на форту II-мъ сложилась для насъ обстановка на форту III-мъ и укрѣпленіи 3-мъ. Фортъ № III, по положенію своему, находился въ непосредственной огневой связи съ временнымъ укрѣпленіемъ 3-мъ и съ открытымъ капониромъ № 3; особенно хорошо обстрѣливались ближайшіе подступы къ форту съ послѣдней постройки чисто полевого характера. Безъ овладѣнія этимъ капониромъ и значительнаго ослабленія огня 3-го укрѣпленія нечего было и думать объ овладѣніи фортомъ. Японцы отлично убѣдились въ этомъ послѣ августовскихъ штурмовъ, и потому съ 19-го августа, на ряду съ постепенной атакой противъ форта II, повели таковую же и на открытый капониръ № 3.

Вотъ естественное объясненіе причины, почему оборона вначалѣ сосредоточила все свое вниманіе и средства на фортѣ II и открытомъ капонирѣ № 3, а о фортѣ III на первое время какъ то забыли.

Участковый инженеръ подполковникъ Рашевскій, о талантѣ, энергіи и храбрости котораго всѣ защитники Артура отзываются одинаково хорошо, находился подъ тѣмъ же впечатлѣніемъ ожидаемой первой опасности для форта II, и потому на немъ сосредоточилъ всю свою энергію и примѣненіе для борьбы имѣвшихся въ его распоряженіи скудныхъ техническихъ средствъ, а къ усиленію оборонительныхъ средствъ форта III и укрѣпленія 3, хотя и принималъ мѣры, но не столь энергично, какъ по отношенію къ форту II.

Вслѣдствіе такого положенія вещей, нѣтъ ничего удивительнаго, что если на фортѣ II, которому опасность очевидно стала угрожать уже со второй половины августа

не собрались тогда же приступить къ контръ-миннымъ работамъ,—то на фортѣ III и укрѣпленіи 3 къ этимъ работамъ и подавно не приступили, тѣмъ болѣе, что здѣсь почти сплошь скалистый грунтъ, при недостаткѣ въ рабочихъ силахъ и отсутствіи соотвѣтствующаго инструмента (буравовъ и сверлъ), казалось, совершенно не давалъ никакой надежды воспроизвести что-нибудь мало-мальски значительное, способное оказать сопротивленіе подземнымъ работамъ противника, если бы онъ таковыя предпринялъ.

Только непосредственная близость противника и его безпредѣльная энергія въ веденіи траншейныхъ работъ, которымъ не могли ни чѣмъ воспрепятствовать, какъ только подземными дѣйствіями, заставили приступить къ миннымъ работамъ, и то не сразу на фортѣ III, а сначала на открытомъ капонирѣ № 3, представлявшемъ собою ничто иное, какъ батарейку на 2 легкихъ пушки, сдвинутую на обратный скатъ вершинки и прикрытую спереди стрѣлковымъ окопомъ, расположеннымъ по боевому гребню высоты. Со дна рва этого окопа и вывели минную галерею по направленію къ ближайшей японской сапѣ.

Галерею въ теченіе времени съ 4-го по 26-е сентября вывели на 8 саж., но затѣмъ бросили, такъ какъ противникъ прекратилъ въ этомъ направленіи свои работы: такимъ образомъ, работа эта имѣла нѣкоторое значеніе, но она всетаки не воспрепятствовала японцамъ начать другую сапу въ 30 шагахъ позади первой, а къ 9-му октября окончательно овладѣть капониромъ № 3. Между тѣмъ описанная работа на капонирѣ 3 на 3 недѣли отняла извѣстную рабочую силу (2—4 саперъ и 18 челов. просто-рабочихъ), которая могла бы быть съ большею пользой утилизирована на фортѣ III.

Только къ 11 октября, когда противникъ вывелъ свою послѣднюю 6-ю пареллель въ 45 шагахъ отъ передового окопа, устроеннаго на гласисѣ форта III, шагахъ въ 100 отъ края его рва, рѣшено было приступить къ миннымъ работамъ.

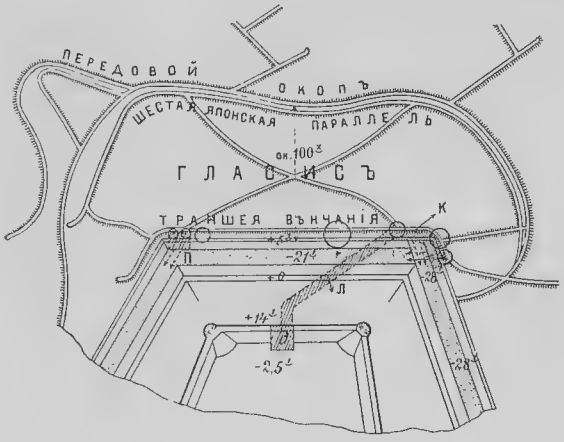
Для производства работъ на фортъ былъ командиро-

ванъ Квантунской саперной роты подпоручикъ Линденвальдъ, въ распоряженіе котораго дано было лишь 7 чел. саперъ.

За контръ-эскарпомъ напольнаго рва форта имѣлись полукапониръ *п*, фиг. 8, для фланковой обороны лѣваго бокового рва, и капониръ *к*, для обороны напольнаго и праваго бокового рвовъ, причемъ, такъ какъ послѣдній ровъ былъ примѣрно на 1 саж. глубже напольнаго, то капониръ былъ двухъ этажный, устройства, показаннаго на фиг. 9 (планъ и профили).

Для надежнаго обезпеченія отъ захвата противникомъ обѣихъ фланкирующихъ построекъ, необходимо было коне-

Фиг. 8.



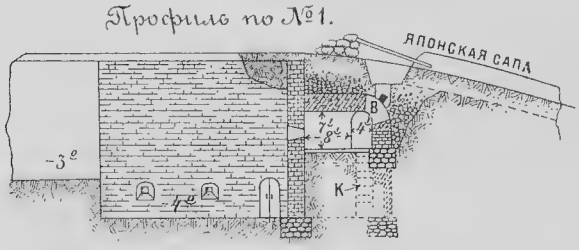
чно снабдить контръ-минами какъ ту, такъ и другую. Но, такъ какъ подобная работа, въ виду близости противника и отсутствія необходимыхъ средствъ (рабочихъ, инструмента), была не осуществима, то рѣшено было ограничиться развитіемъ контръ-минъ лишь передъ правою фланкирующею постройкой, имѣвшей бо́льшее значеніе въ оборонительномъ отношеніи. Съ этой цѣлью на-скоро была составлена схема предполагавшихся работъ, показанная пунктиромъ на фиг. 9, къ выполненію которой и приступили съ утра 11-го октября.

Въ теченіе 5-ти сутокъ, т. е. къ 16-му октября, изъ всѣхъ намѣченныхъ работъ удалось лишь исполнить слѣдующія:

Фиг. 9.

1) пробили тыльную стѣну каземата A, разобрали находившуюся за стѣной сухую кладку и прошли далѣе галереей a въ насыпномъ каменистомъ грунтѣ на длину около 11 фут.;

Къ фиг. 9.

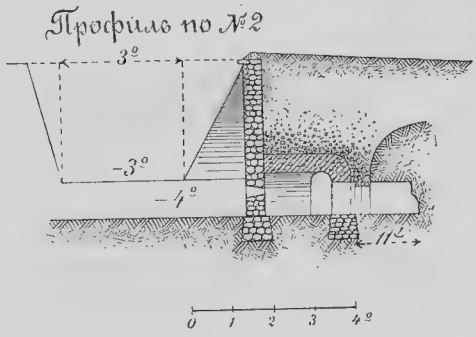


2) отрыли колодецъ κ, глубиною около 2 саж.; со дна его пробили тыльную стѣну капонира, и затѣмъ начали разбирать засыпку изъ мусора и щебня, находившуюся позади стѣны.

На этомъ и закончили наши контръ-минныя работы. Къ утру 16-го октября японцы уже успѣли подобраться изъ занятаго ими 14-го октября нашего передового окопа къ самому почти гребню гласиса, гдѣ устроили траншею вѣнчанія.

Какъ говорятъ, благодаря тому, что часть нашей минной галереи шла черезъ засыпку изъ мусора и щебня, сдѣланную за стѣной капонира, верхній слой насыпного гласиса осѣлъ и обнажилъ сводъ и часть стѣны капонира.

Къ фиг. 9.



Японцы, такимъ образомъ, легко обнаружили послѣдній, и уже утромъ 16-го октября наши саперы, работавшіе въ капонирѣ, слышали, какъ они расчищали надъ сводомъ и за стѣной послѣдняго засыпку, а черезъ сутки (около 4 час. утра 17-го октября) они подорвали сводъ капонира въ точкѣ *B*, образовавъ въ немъ пробоину діаметр. около 1 саж. Наши люди, находившіеся въ капонирѣ, едва успѣли отступить по потернѣ *II*, фиг. 9, которая вела внутрь форта, и устроить въ ней загражденіе *З* изъ солдатскихъ сундуковъ и мѣшковъ, наполненныхъ землею.

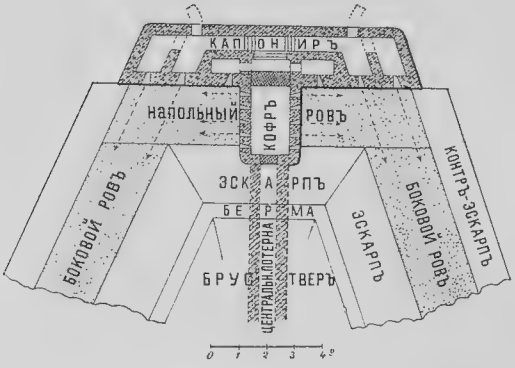
Японцы овладѣли такимъ образомъ капониромъ 17-го октября, а въ ночь на 18-е октября они овладѣли и полукапониромъ, который мы очистили добровольно. Слѣдовательно отсутствіе контр-минъ передъ фланкирующими по-

стройками форта III было причиною, что постройки эти попали въ руки противника черезъ два мѣсяца послѣ начала постепенной атаки.

Въ такой же промежутокъ времени и почти при обстановкѣ, подобной той, что и на фортѣ III, японцы овладѣли и фланкирующею постройкой на временномъ укрѣпленіи 3, гдѣ къ миннымъ работамъ приступили только 13-го октября, когда японцы уже сидѣли въ нашемъ передовомъ окопѣ, построенномъ шагахъ въ 400 передъ укрѣпленіемъ.

Выведенныя здѣсь изъ тыльной стѣны капонира, фиг. 10,

Фиг. 10.



двѣ контр-минныя галереи едва достигли длины около 1 саж., какъ противникъ уже 17-го октября приступилъ къ отрывкѣ булевыхъ колодцевъ за капониромъ, а къ 22-му октября свободно работалъ за стѣной послѣдняго. Это вызвало изъ штаба крѣпости приказаніе прекратить веденіе галерей и, забивъ капониръ мусоромъ и камнями на цементѣ, отдать его добровольно въ руки противника, что и произошло уже къ 4-му ноября, когда японцы взорвали заряды, заложенные въ своихъ колодцахъ, и пробили сводъ и тыльную стѣну капонира. Съ 6-го ноября японцы были уже хозяевами рва.

Описанные факты съ достаточной убѣдительностью ука-

зываютъ на то безпомощное состояніе, въ которомъ оказывались фланкирующія постройки Портъ-Артурскихъ фортовъ, не будучи обезпечены въ мирное время контр-минами.

Однако мало кто обратилъ на это обстоятельство должное вниманіе. Какъ только окончилась война, явился цѣлый сонмъ критиковъ, указывавшихъ, какъ на одну изъ капитальнѣйшихъ техническихъ ошибокъ въ устройствѣ Артурскихъ фортовъ на вынесенныя за контр-эскарпъ фланкирующія постройки или кофры, какъ ихъ называютъ многіе. Высказывались даже заявленія, что постройки эти попали въ руки противника, не сдѣлавъ по немъ ни одного выстрѣла, и слѣдовательно если и можно было отъ нихъ ожидать пользы, то только какъ отъ устрашенія, но устрашенія, такъ сказать, пассивнаго, неспособнаго оказать врагу хоть сколько-нибудь сносное сопротивленіе.

Однако ошибочность этихъ заключеній можетъ быть доказана весьма легко тѣми же фактами, взятыми изъ послѣдняго періода борьбы за обладаніе Портъ-Артурскими фортами.

Японцы еще 8-го августа во время штурма форта П пытались перейти черезъ ровъ напольнаго фаса, и даже поднесли для этой цѣли штурмовыя лѣстницы, якоря съ веревками и пр. Но развѣдчики ихъ донесли о присутствіи во рву капонира, и штурмъ доведенъ до конца не былъ.

17-го октября, когда лѣвая часть капонира того же форта была уже въ рукахъ японцевъ, они вторично пытаются перейти черезъ ровъ, для чего 40 чел. ихъ (а по иностраннымъ источникамъ даже 80 чел.) выскакиваютъ изъ амбразуръ каземата *А*, фиг. 1, лѣвой части капонира, и спускаются по сдѣланному заранѣе обвалу въ ровъ и лѣзутъ даже вверхъ по эскарпу, но всѣ гибнутъ подъ выстрѣлами изъ правой части капонира, бывшей еще въ нашихъ рукахъ.

Это ли не выполненіе капониромъ съ честью возложенной на него задачи. Правда, стрѣляли изъ ружей и 37 м.м. пушекъ, а не изъ 57 м.м. пушекъ, предназначенныхъ для обороны рвовъ, но кто же виновенъ въ томъ, что еще въ

іюлѣ мѣсяцѣ эти пушки изъ капонира убрали и поставили на китайскую стѣнку къ малому Орлиному гнѣзду.

Съ такой же честью выполнилъ свою обязанность и контр-эскарповый капониръ временного укрѣпленія 3.

Того же 17-го октября японцы штурмовали вмѣстѣ съ фортомъ II и укрѣпленіе 3. Первый штурмъ отбили ружейнымъ огнемъ. Тогда японцы пошли на второй штурмъ, и около 2-хъ ротъ ихъ проникло въ ровъ укрѣпленія, но были встрѣчены огнемъ изъ кофра и капонира, и, понеся огромныя потери, отступили.

Итакъ, контр-эскарпныя фланкирующія постройки (кофры) выдержали боевое испытаніе не безъ успѣха.

А если они были скоро захвачены и не въ состояніи были упорно сопротивляться, то виновато въ томъ наше невниманіе и нежеланіе доводить дѣло до конца.

Что побудило отказаться отъ прежнихъ эскарпныхъ капониръ? Всѣмъ извѣстно—что: прогрессъ въ артиллеріи—фугасныя бомбы и перекидной огонь. Перешли къ капонирамъ за контр-эскарпомъ. Теоретически, и какъ оказалось по опыту Портъ-Артура и практически, капониры стали для артиллеріи неуязвимы, но стали уязвимы для другого врага—минъ. А на послѣднія то и не обратили вниманія.

Отказавшись, съ переходомъ къ контр-эскарпнымъ фланкирующимъ постройкамъ отъ основного принципа фортификаціи, гласящаго, что фланкирующая часть должна быть до послѣдней минуты въ рукахъ обороны, не возмѣстили средства, естественнымъ образомъ обезпечивавшаго безопасность прежнихъ капониръ средствомъ искусственнымъ—контр-минами.

Безъ контр-минъ кофры существовать не могутъ. Контр-мины—это подземный стражъ кофровъ. И потому техническая ошибка въ устройствѣ Портъ-Артурскихъ фортовъ не въ томъ, что понастроили кофры, а въ томъ, что понастроили ихъ безъ контр-минъ и, добавимъ тутъ-же,—безъ приспособленій для наблюденія за гласисами и ближайшей мѣстностью передъ фортами.

И какъ благодѣтельны для насъ оказались теперь эти кофры въ отношеніи будущаго устройства контр-минъ.

До Портъ-Артура контр-минамъ не сочувствовали: многіе ихъ считали безполезными, говоря: „дойдетъ-ли дѣло до контр-минъ“? А разъ какъ это такъ, то стоитъ ли тратить на нихъ деньги, и деньги не малыя. Чтобы обезпечить контр-минами старый фортъ съ эскарпными капонирами и полукапонирами, надо было возводить ихъ передъ контр-эскарпомъ напольныхъ фасовъ сплошь и частью передъ контр-эскарпами боковыхъ фасовъ, ибо неизвѣстенъ былъ пунктъ, противъ котораго противникъ поведетъ свои мины: было больше вѣроятія, что онъ могъ пойти на капониры и полукапониры, но никто не запрещалъ ему идти и въ промежутки между ними. А такая сплошная контр-минная система, да еще выведенная по всѣмъ правиламъ, добытымъ прежними боевыми опытами, особенно Севастополемъ, могла обойтись чуть ли не въ полную стоимость всѣхъ главныхъ каменныхъ сооруженій форта (казармъ, капонировъ, убѣжищъ и пр.). Естественно, такимъ образомъ, финансовая сторона вопроса могла въ данномъ случаѣ служить серьезною причиной, оправдывающей отсутствіе на фортахъ контр-минъ.

Въ фортахъ новѣйшей постройки—періода фугасныхъ бомбъ—фланкирующія постройки ясно обозначили наболѣе уязвимые противникомъ пункты, которые и надлежало бы обезпечивать контр-минами. Такія контр-мины могли бы быть сравнительно недороги, и потому ссылаться на дороговизну ихъ не приходилось. Но за послѣднее время, какъ мы говорили выше, мины считали средствомъ менѣе чѣмъ вспомогательнымъ, и потому, имѣя въ воспоминаніи опытъ Севастополя съ его обширною импровизованною контр-минною системой, могли всегда ссылаться на то, что въ современныхъ фортахъ, гдѣ контр-минная система можетъ быть проще, чѣмъ въ старыхъ, успѣютъ, въ случаѣ нужды въ ней, возвести ее въ военное время и обороняться не хуже, чѣмъ въ Севастополѣ. Но, разсуждая такъ, забывали, что всегда на войнѣ будутъ дѣлать то, чему учили въ мирное время.

У насъ въ мирное время, хотя минамъ и обучали, но привыкли относиться къ ихъ практическому значенію при

оборонѣ крѣпостей съ тѣнью недовѣрія; также отнеслись къ нимъ и въ военное время, когда нужно было подумать о минахъ и воспроизводить ихъ.

Нынѣ жестокій боевой опытъ указалъ, что импровизаціи въ этомъ вопросѣ не мѣсто: контр-мины слѣдуетъ возводить въ мирное время. Что же касается до ихъ стоимости, то она при современномъ устройствѣ фортовъ и современныхъ техническихъ средствахъ можетъ быть значительно понижена противъ прежняго, и такимъ образомъ едва-ли отзовется чувствительно на общемъ итогѣ суммъ, долженствующихъ быть нынѣ ассигнованными на крѣпости, которыя желаютъ имѣть хотя сколько-нибудь боеготовными.

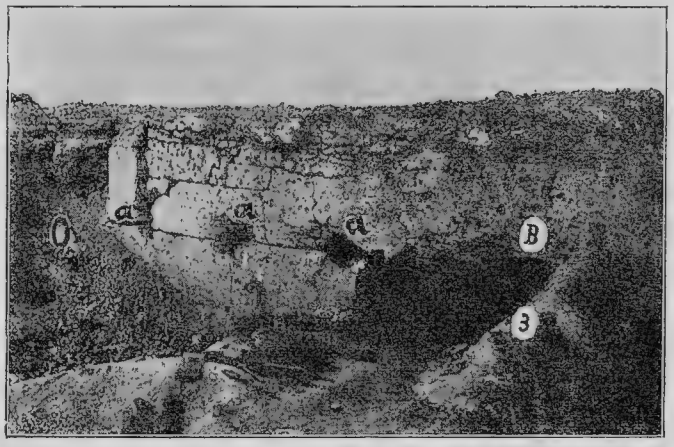
Основанія для уменьшенія стоимости контр-минъ въ современныхъ фортахъ даетъ тотъ-же опытъ Портъ-Артура.

Ходъ ближней атаки Артурскихъ фортовъ показалъ, что японцы, послѣ того какъ они убѣдились въ безполезности штурмовъ этихъ фортовъ ранѣе уничтоженія фланковой обороны рвовъ, направили свои подземныя дѣйствія исключительно противъ капонировъ, и только послѣ овладѣнія послѣдними производили обвалы въ контр-эскарпѣ, и то не вездѣ. На фортѣ III такіе обвалы были сдѣланы посреди напольнаго фаса и у праваго капонира, фиг. 8; въ другихъ же фортахъ—на фортѣ II и укрѣпленіи 3-мъ—они ихъ и не пытались дѣлать: завладѣвъ фланкирующими постройками, они пользовались ими какъ базами для дальнѣйшаго перехода черезъ ровъ и веденія минныхъ работъ подъ брустверомъ; для этого въ постройкахъ этихъ были устроены склады-депо различныхъ матеріаловъ и инструментовъ, и тамъ сосредоточивались саперы и минеры, а передъ штурмомъ—и часть штурмовыхъ войскъ; для выхода въ ровъ въ лицевыхъ стѣнахъ этихъ построекъ пробиты были заблаговременно подрывными зарядами бреши, черезъ которыя люди и выходили въ ровъ.

На фиг. 11 изображенъ, напримѣръ, японскій снимокъ съ одного изъ такихъ выходовъ въ лѣвой части напольнаго рва форта II. На немъ видна лицевая стѣна бетоннаго капонира съ тремя амбразурами *a*, растрескавшаяся отъ дѣй-

ствія зарядовъ, заложенныхъ японцами надъ сводомъ и за тыльной стѣной постройки. Рядомъ съ крайнею амбразурою видна большая брешь *B*, пробитая зарядомъ, который японцы заложили сначала открыто въ находившееся здѣсь окно каземата *D*, фиг. 1, а затѣмъ расширенная послѣдующими взрывами изнутри капонира. Сбоку бреши виденъ заслонъ *З* изъ мѣшковъ, обломковъ бетона и земли.

Фиг. 11.



Видъ капонира II-го форта въ лѣвомъ исходящемъ углу. **О**—обвалъ, произведенный японцами; **а**—амбразуры казематовъ; **Б, В, Г**; **В**—выходъ въ ровъ, образованный расширеніемъ окна каземата **Д** помощью взрывовъ; **З**—заслонъ, прикрывающій выходъ отъ выстрѣловъ изъ правой части капонира.

Такимъ образомъ, по опыту Артура, можно придти къ заключенію, что противнику, ведущему атаку на фортъ, всего важнѣе будетъ овладѣть фланкирующими постройками, противъ которыхъ онъ и направитъ свои подземныя, а если возможно, то и надземныя работы, и слѣдовательно въ этихъ пунктахъ надлежитъ ему оказать упорнѣйшее сопротивленіе, что при подземныхъ дѣйствіяхъ достижимо лишь при наличности заранѣе устроенной контр-минной системы. Что же касается до промежуточныхъ между фланкирующими

постройками участковъ контр-эскарпа, то противъ нихъ конечно возможны подготовительныя работы противника, съ цѣлью произвести впослѣдствіи обвалъ, но на серьезную атаку здѣсь разсчитывать трудно, такъ какъ едва-ли кто рѣшится штурмовать обвалъ ранѣе овладѣнія фланкирующими постройками.

Однако было бы опрометчиво исключать всякую возможность со стороны противника предпринять въ этихъ пунктахъ подземныя работы хотя бы для обрушенія контр-эскарпа, съ цѣлью раскрытія эскарпа въ видѣ желѣзной рѣшетки на бетонномъ массивѣ и подбитія его издали перекиднымъ огнемъ артиллеріи. Слѣдовательно было бы неблагоразумно совершенно лишить минной обороны упомянутые участки контр-эскарпа. И вотъ здѣсь-то неоцѣнимую услугу могутъ оказать минныя буровыя работы. Современная техника дала возможность выработать такіе образцы буравовъ, которые могутъ высверливать скважины на длину 25—30 саж., притомъ діаметромъ отъ 2 до 12 дм. и со скоростью около 1 саж. въ часъ при среднихъ грунтахъ *).

Въ такихъ скважинахъ можно взрывать любой изъ горновъ, примѣняемыхъ не только обороною, но и атакою. Слѣдовательно стоитъ только заблаговременно подготовить въ контр-эскарпной галереѣ или въ сплошномъ контр-эскарпѣ мѣста для постановки буравовъ, и мы можемъ въ короткій промежутокъ времени (въ нѣсколько часовъ) высверлить трубу въ направленіи грозящей опасности, и, зарядивъ ее своевременно, испортить работу противника.

Такъ какъ, согласно вышесказанному, систематической подземной борьбы съ послѣдовательнымъ выдвиганіемъ впередъ и примѣненіемъ всей тактики минной войны здѣсь не предвидится, — важно лишь отгонять противника, не подпускать его близко къ контр-эскарпу, — то въ данномъ случаѣ система трубъ можетъ вполнѣ замѣнить систему галерей.

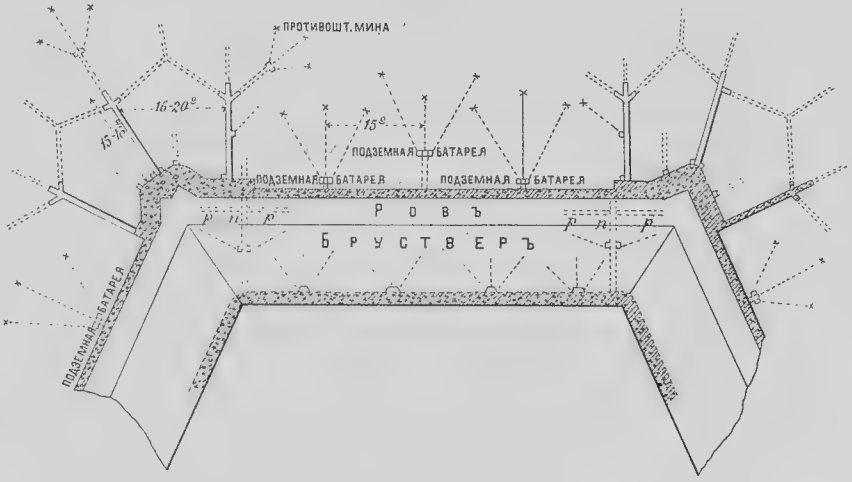
Итакъ, вотъ схема подземной обороны современнаго

---

*) Для скалистыхъ грунтовъ имѣются алмазные бурава, дающіе меньшій успѣхъ работы.

форта, фиг. 12; контр-минныя системы передъ фланкирующими постройками, а между ними, на всемъ протяженіи контр-эскарпа, рядъ точекъ, подготовленныхъ къ высверливанію буровыхъ скважинъ. Остается только разобраться въ деталяхъ всего устройства. Прежде всего, какъ устраивать контр-минную систему передъ фланкирующими постройками? Оставаться-ли при нашей контр-минной системѣ, выработанной главнымъ образомъ на основаніи боевого опыта подъ Севастополемъ, или же въ ней слѣдуетъ сдѣлать какія-либо измѣненія?

Фиг. 12.



Портъ-Артуръ, гдѣ на фортахъ контр-минъ ни въ мирное, ни въ военное время устроено не было, не даетъ въ этомъ отношеніи никакихъ указаній общаго характера, и потому казалось бы правильнѣе всего въ отношеніи общаго расположенія контр-минной системы остаться при тѣхъ правилахъ, которыя выработаны на основаніи боевого опыта прошлыхъ войнъ. Однако же современное состояніе оружія и техники заставляютъ принять во вниманіе нѣкоторыя соображенія, которыми до сихъ поръ какъ бы пренебрегали.

Прежде всего, при разрѣшеніи перваго основнаго во-

проса расположенія контр-минъ, именно при опредѣленіи глубины, на которой слѣдуетъ вести послѣднія, принимая въ соображеніе мѣстныя условія, приходится считаться и съ условіемъ безопасности галерей отъ огня современной артиллеріи.

За послѣднее время въ литературѣ противниками минъ не разъ выставлялась, какъ доводъ невозможности примѣнить нынѣ подземныя мины при оборонѣ крѣпости, та непомѣрная глубина, на которой приходится располагать контр-мины, чтобы онѣ были безопасны отъ современныхъ снарядовъ артиллеріи. Дѣйствительно, имѣя въ виду въ будущемъ встрѣтиться въ крѣпостной войнѣ съ 11 дм. мортирами, имѣющими снаряды вѣсомъ около 850 фнт., снаряженные 110 — 120 ф. мелинита, является вопросъ, не слѣдуетъ ли опасаться разрушенія этими снарядами контр-минъ, заложенныхъ на глубину (считая отъ поверхности земли до надбутки кирпичнаго свода) 9—15 фут., какъ это считалось за норму до сихъ поръ? Если воспользоваться даваемой въ артиллеріи формулой для опредѣленія глубины проникания неразорвавшейся фугасной бомбы, выражающейся уравненіемъ: $l = \alpha . \frac{p}{d^2} v$, гдѣ l — искомая глубина, p— вѣсъ снаряда, d—калибръ, v—скорость снаряда въ моментъ удара, то, для 11 дм. фугасной бомбы при коэффиціентѣ $\alpha = 0{,}05$ для плотно слежавшагося грунта, получимъ углубленіе по траекторіи $l = 3$ саж.; а, принимая уголъ паденія въ 60^0, получимъ углубленіе по вертикали: $L = l . \mathrm{Sin}\ 60^0 = 2^1/_2$ саж.

Итакъ, вотъ глубина, безопасная отъ ударнаго дѣйствія снаряда. Но кромѣ ударнаго, необходимо принять еще во вниманіе и фугасное дѣйствіе.

Фугасное дѣйствіе снарядовъ въ кирпичной кладкѣ считается теоретически вдвое болѣе, чѣмъ въ бетонной. Разъ какъ всѣ постройки (по крайней мѣрѣ своды) дѣлаются въ современныхъ фортахъ бетонными, то нѣтъ основанія дѣлать въ этомъ отношеніи исключенія для контр-минныхъ галерей, и поэтому, принявъ, что сводъ магистральной контр-минной

галереи—бетонный, придется считаться съ фугаснымъ дѣйствіемъ снарядовъ въ бетонѣ. Объемъ теоретической воронки, производимой въ бетонѣ 11 дм. бомбой: $W = 1{,}5\,c$, гдѣ c—вѣсъ разрывного заряда—110 фнт., т. е. $W = 165$ куб. ф. Этотъ объемъ $W = \frac{\pi . d^2}{4} \times \frac{f}{3}$, откуда можетъ быть опредѣлена искомая глубина воронки f, принимая, что діаметръ воронки $d = 5\,f$; $f = \sqrt[3]{\frac{W . 4 . 3 .}{\frac{22}{7} \times 25}} =$ ок. 3 фут.

Такимъ образомъ, если сводъ контр-минной галереи расположенъ на $2^1/_2$ саж. ниже поверхности гласиса, то при прежней его толщинѣ въ 3 фута, даже при замѣнѣ кирпича—бетономъ, онъ можетъ быть пробитъ самыми большими снарядами артиллеріи.

Но если принять во вниманіе, что на практикѣ при стрѣльбѣ по прикрытому землею бетону разрывъ снаряда всегда происходитъ на глубинѣ меньшей полнаго прониканія снаряда въ грунтъ, и что дѣйствительныя воронки въ бетонѣ всегда раза въ $1^1/_2$ менѣе теоретически вычисляемыхъ, то, взявъ для бетоннаго свода контр-минной галереи толщину въ $1^1/_2$ раза большую теоретически вычисленной глубины воронки, т. е. $4^1/_2$ ф., можно остановиться на минимальной величинѣ углубленія контр-минъ въ 2,5 саж. и быть увѣреннымъ, что сводъ галереи не будетъ совершенно пробитъ отъ одного удачнаго попаданія 11 дм. фугасной бомбы.

Такимъ образомъ, при толщинѣ бетоннаго свода контр-минной галереи въ $4^1/_2$ фута, минимальная глубина расположенія подошвы галереи будетъ: 18 ф. $+$ $4^1/_2$ ф. $+$ 6 ф. (высота галереи) $=$ 28,5 фут., т. е. около 4 саж. Имѣя въ виду малую вѣроятность попаданія снарядовъ надъ самымъ сводомъ галереи при обстрѣливаніи площади, занятой всею контр-минною системой, разсчетъ на одно попаданіе можно считать вполнѣ достаточнымъ.

Кромѣ безопасности контр-минъ отъ навѣснаго пораженія ихъ современными фугасными бомбами, при опредѣленіи

глубины ихъ расположенія приходится еще считаться съ другимъ соображеніемъ, чтобы противникъ не могъ пройти подъ контр-минами и подорвать ихъ снизу.

До сихъ поръ считалось, что скала и грунтовыя воды могутъ служить достаточными препятствіями для производства минныхъ работъ, и потому предлагалось устраивать контр-мины на такой глубинѣ, на которой залегаетъ слой грунта; удобный для веденія минныхъ работъ; если же эта глубина болѣе 40 фут., то располагать контр-мины въ два яруса. Японцы подъ Артуромъ показали, что энергичный атакующій для достиженія важныхъ цѣлей не задумывается вести свои галереи и въ скалѣ. Что касается до грунтовыхъ водъ, то онѣ могутъ служить серьезнымъ препятствіемъ къ работѣ, хотя современная техника, надо думать, позволитъ впредь вести подземныя работы и при наличности грунтовыхъ водъ, и очевидно, что если инымъ способомъ, какъ работая въ водѣ, нельзя будетъ достигнуть серьезныхъ результатовъ, то и передъ этимъ противникъ, подобный японцамъ, не остановится.

Въ виду изложеннаго, нынѣ, при опредѣленіи глубины контр-минъ, болѣе чѣмъ прежде слѣдуетъ принимать каждый разъ въ соображеніе условіе безопасности отъ покушеній противника снизу, и для удовлетворенія этому условію принимать мѣры или въ видѣ заблаговременно выведеннаго нижняго яруса контр-минъ, доведеннаго обязательно до самаго невыгоднаго для работъ слоя грунта, или въ видѣ только заблаговременно устроенныхъ приспособленій, допускающихъ въ минуту надобности быстро выводить галереи нижняго яруса.

Исторія крѣпостныхъ войнъ показываетъ, какіе благіе результаты являются для обороняющагося слѣдствіемъ своевременнаго обезпеченія себя нижнимъ ярусомъ контр-минъ, и наоборотъ, къ какимъ печальнымъ послѣдствіямъ ведетъ пренебреженіе этимъ средствомъ.

При оборонѣ Турина въ 1706 г., благодаря присутствію на напольныхъ фронтахъ Туринской цитадели контр-минной системы, расположенной въ два яруса, обороняющемуся

удалось разрушить галереи атаки на значительномъ протяженіи и продлить развитіе минной войны, способствовавшей тому, что крѣпость дождалась внѣшней поддержки и не сдалась французамъ.

При оборонѣ Севастополя, какъ извѣстно, обороняющійся на 4-омъ бастіонѣ, вслѣдствіе бездѣйствія атакующаго минера въ теченіе шести недѣль (въ февралѣ и мартѣ мѣсяцахъ), предположилъ о возможности веденія имъ галерей подъ контр-минами, почему въ мартѣ мѣсяцѣ, по приказанію полковника Тотлебена, приступлено было къ выведенію нижняго яруса контр-минъ на глубинѣ 42 фут., гдѣ подъ слоемъ скалы залегалъ слой желтой жирной глины толщиною въ 4—5 фут. По обстоятельствамъ, не зависѣвшимъ отъ минеръ, нижнему ярусу контр-минъ не суждено было съиграть боевой роли. Это дало даже поводъ французамъ, критикуя по окончаніи войны наши дѣйствія подъ Севастополемъ, называть работы по веденію нами нижняго яруса минъ „безполезнымъ трудомъ“, и вызывало съ ихъ стороны замѣчанія, подобныя, напримѣръ, такимъ: „Русскіе вывели галереи нижняго яруса контр-минъ, вѣроятно руководствуясь поговоркою, что въ минахъ кто работаетъ внизу, тотъ беретъ верхъ“.

Однако подобныя замѣчанія не могутъ быть признаны справедливыми. По безпристрастному отзыву историковъ, дойди очередь до конр-минъ нижняго яруса, французы оказались бы въ критическомъ положеніи: при полномъ невѣдѣніи ихъ о существованіи этого яруса, дѣйствуя изъ него, мы могли бы подорвать не только подступы противника, устроенные съ такими усиліями съ помощью булевыхъ колодцевъ по капитали бастіона, но даже и четвертую его параллель. Не говоря о нравственномъ потрясеніи, которое испыталъ бы атакующій, если бы оборона дала хоть одинъ взрывъ изъ нижняго яруса, ему пришлось бы бросить наступленіе въ своихъ воронкахъ, опуститься въ нижній слой и начинать снова минную войну съ опытнымъ противникомъ. Трудъ, который былъ положенъ на устройство нашими минерами нижняго яруса контр-минъ, былъ по истинѣ гигант-

скій; работамъ этимъ не сочувствовали очень многіе, но зато когда галереи нижняго яруса были выведены, моральное состояніе минеръ и всего гарнизона было прекрасное: сознаніе, что противникъ не подкопается подъ насъ, ободряюще дѣйствовало на всѣхъ и служило залогомъ будущихъ успѣховъ. А съ моральнымъ состояніемъ людей на войнѣ нельзя не считаться.

Въ противоположность двумъ вышеприведеннымъ примѣрамъ, нельзя не указать на третій историческій примѣръ— осаду Швейдница въ 1762 г., гдѣ иниціатива примѣненія нижняго яруса минъ принадлежала атакующему. Пруссаки начали вести минную войну противъ Яуерникскаго форта № II, который былъ усиленъ Австрійцами контр-минною системой, расположенною въ одинъ ярусъ, на глубинѣ около 14 фут. Подземная борьба въ теченіе 53 сутокъ не могла привести къ благопріятному результату; тогда атакующій рѣшилъ пройти ниже галерей обороны, и съ этой цѣлью приступилъ къ отрывкѣ галереи со дна уже имѣвшейся воронки, въ разстояніи 7-ми саж. отъ палисада, устроеннаго на прикрытомъ пути форта. Черезъ $1^1/_2$ недѣли галерея была выдвинута впередъ почти на 14 саж. и доведена до глубины 24-хъ фут., на которой была устроена камера.

Неоднократные взрывы горновъ, производившіеся обороняющимся, въ виду его повышеннаго положенія надъ атакующимъ не приносили галереямъ послѣдняго вреда и, благодаря этому, атакующему удалось взорвать горнъ изъ своей нижней галереи. Хотя получившуюся воронку атакующему сразу и не удалось прочно занять, тѣмъ не менѣе къ утру положеніе дѣлъ на столько измѣнилось въ пользу атаки, что комендантъ крѣпости послалъ къ непріятелю офицера съ согласіемъ сдаться на капитуляцію.

Такимъ образомъ, исторія крѣпосныхъ войнъ указываетъ на важное значеніе минъ нижняго яруса.

Второй вопросъ, который приходится разрѣшать при проектированіи контр-минной системы,—это разстояніе между магистральными галереями. Въ отношеніи этого вопроса ни

послѣдняя война, ни современное состояніе оружія и техники новаго ничего не вносятъ, и потому онъ можетъ быть безъ измѣненія рѣшаемъ на основаніи тѣхъ же соображеній, которыя принимались и ранѣе, и главнѣйшимъ изъ которыхъ является—безопасность двухъ сосѣднихъ галерей отъ одного усиленнаго (ушестереннаго) горна, взорваннаго атакующимъ между ними, что произойдетъ при разстояніи между галереями нѣсколько больше удвоеннаго горизонтальнаго радіуса сферы разрушенія ушестереннаго усиленнаго горна, заложеннаго на глубинѣ 3—4 саж., и дающаго величину въ 16—20 саж.

Остается указать на двѣ послѣднія данныя, которыя слѣдуетъ имѣть въ виду относительно общаго расположенія контр-минной системы—это указаніе на мѣсто начала магистральныхъ галерей и на минимальную длину ихъ.

Въ прежнихъ фортахъ рекомендовалось начинать магистральныя галереи изъ контр-эскарпной галереи, или за отсутствіемъ ея, изъ особыхъ казематовъ, устроенныхъ въ соотвѣтствующихъ мѣстахъ контр-эскарпа. Въ современныхъ фортахъ, разъ какъ магистральныя галереи достаточно выводить передъ фланкирующими постройками, ихъ пришлось бы начинать изъ галереи, проходящей позади орудійныхъ казематъ. Но, чтобы не стѣснять дѣйствія артиллерійской прислуги постояннымъ сообщеніемъ, которое придется поддерживать по этой галереѣ при веденіи минныхъ работъ (уборка земли, проносъ различныхъ приспособленій и инструментовъ и пр.), лучше въ качествѣ первой соединительной галереи имѣть особую галерею, отдѣленную стѣной отъ тыловой галереи фланкирующей постройки и соединяющуюся съ контр-эскарпной галереей, причемъ ширину обѣихъ галерей слѣдуетъ дѣлать никакъ не менѣе $4^1/_2$ ф. (для провоза въ двѣ противоположныя стороны двухъ минныхъ телѣжекъ), а желательно доводить и до 6 футъ.

Относительно длины, на которую слѣдуетъ заблаговременно выводить магистральныя галереи слѣдуетъ замѣтить, что, конечно, желательно ее доводить до предѣловъ, указываемыхъ нашимъ наставленіемъ, т. е. 20—25 саж., по

изъ экономическихъ соображеній крайнимъ предѣломъ можно поставить такое разстояніе, на которомъ тыльная стѣна первой соединительной галереи контр-минной системы была бы безопасна отъ дѣйствія непріятельскаго усиленнаго (ушестереннаго) горна, заложеннаго на глубинѣ 3—4 саж., что составитъ 16—20 саж. На первой изъ этихъ двухъ цифръ и можно было бы остановиться, имѣя въ виду, что даже при самыхъ невыгоныхъ условіяхъ минной обороны, какъ было въ Портъ-Артурѣ, всегда представится возможность вывести изъ магистральныхъ галерей главныя слуховыя галереи изъ дерева, по крайней мѣрѣ на длину еще сажень 5—10, и слѣдовательно вполнѣ обезопасить фланкирующую постройку отъ попытки противника испортить ее съ одного взрыва.

Для цѣлей вентиляціи и подземнаго прегражденія доступа противнику на всемъ протяженіи контр-минной системы въ дополненіе къ магистральнымъ галереямъ и первой соединительной галереѣ контр-минной системы, полезно устраивать по крайней мѣрѣ въ разстояніи 12 саж. отъ начала системы, вторую окружающую или вентиляціонную галерею; но по тѣмъ же экономическимъ соображеніямъ можно ограничиться лишь выводомъ изъ магистральныхъ галерей, въ указанномъ выше разстояніи отъ начала ихъ, небольшихъ начатковъ вентиляціонной галереи, длиною въ 3—5 саж., подъ угломъ отъ 45 до 60 къ магистральнымъ галереямъ.

Начатки эти въ мобилизаціонный періодъ будутъ соединены деревянными рукавами, отчего и получится вторая соединительная галерея.

На фиг. 13 показана деталь контр-эскарпной фланкирующей постройки (двойного кофра), усиленной контр-минною системой, построенной на указанныхъ выше основаніяхъ.

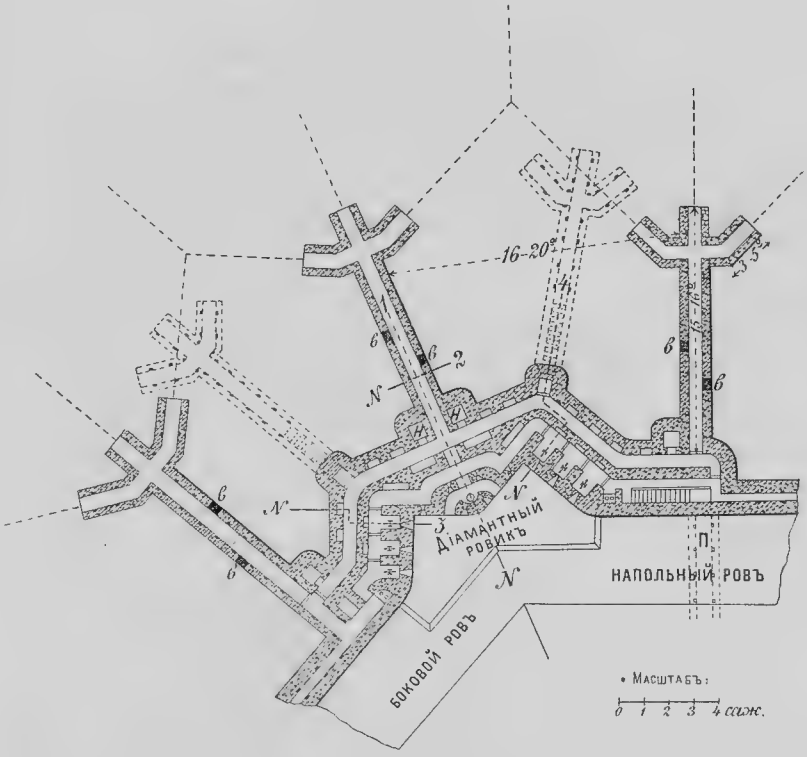
Своды всѣхъ галерей предполагаются бетонными въ $4^1/_2$ ф. толщиной; стѣны же, по экономическимъ соображеніямъ, предполагаются выведенными кирпичною кладкой на толщину также $4^1/_2$ фут.

У самаго входа въ галереи полезно устраивать ниши

H для склада минныхъ и подрывныхъ принадлежностей, и забивочнаго матеріала.

Кромѣ того, какъ показалъ опытъ Портъ-Артура, черезъ каждыя 1—$1^1/_2$ сажени длины магистральныхъ галерей и

Фиг. 13.

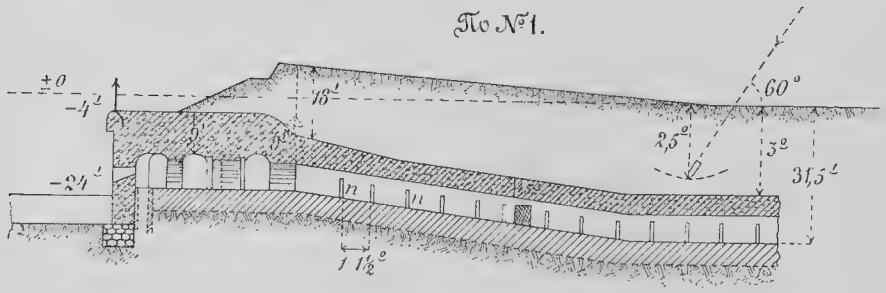


первой соединительной галереи, слѣдуетъ оставлять въ стѣнахъ пазы *n* для шандорныхъ брусьевъ, изъ которыхъ можно было бы въ любой моментъ, въ случаѣ открытаго столкновенія съ противникомъ въ сказанныхъ галереяхъ, создать закрытіе изъ дерева и мѣшковъ; изъ за нихъ можно было бы обстрѣливать противника ружейнымъ и пулеметнымъ огнемъ, и такимъ образомъ шагъ за шагомъ отстаивать эти постройки. Примѣры такой титанической подземной борьбы

представляютъ обороны контр-эскарпной галереи форта II въ Портъ-Артурѣ и центральной потерны временного укрѣпленія № 3 тамъ же. Въ томъ и другомъ случаѣ обороняющійся для послѣдовательнаго отстаиванія каждаго участка

Къ фиг. 13.

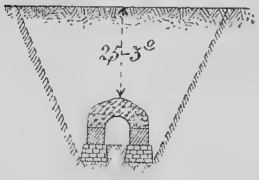
По №1.



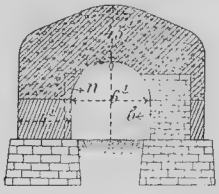
подземнаго корридора возводилъ заслоны изъ мѣшковъ или камней на цементномъ растворѣ, и такимъ образомъ боролся съ упорнымъ врагомъ въ теченіе мѣсяца.

Къ фиг. 13.

По №2.



Деталь пр. по №2.

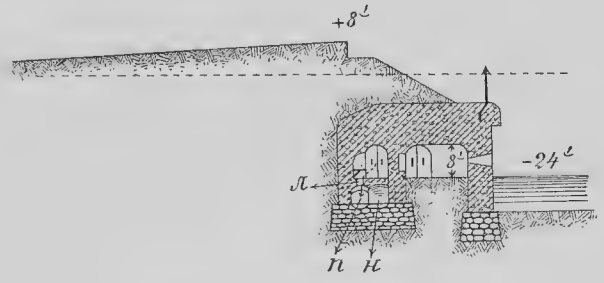


Когда послѣній не въ силахъ былъ одолѣть своего противника внутри постройки, онъ старался разрушить сводъ или стѣну послѣдней извнѣ, съ помощью подрывныхъ зарядовъ. Для противодѣйствія такимъ покушеніямъ его, обороняющійся, въ свою очередь, пробивъ стѣну подземной галереи, пытался выйти на встрѣчу противнику минной галереей, и заложивъ на концѣ ея мину, взорвать работу непріятеля.

На укрѣпленіи 3 это удавалось ему дѣлать съ успѣхомъ

и благодаря этому тамъ возникла настоящая минная война внутри укрѣпленія, подъ брустверомъ. На фортѣ II, наоборотъ, недостатокъ въ рабочихъ и тяжелыя условія, въ которыя были поставлены защитники галереи, не позволили во-время пробить 3-хъ футовую бетонную стѣну послѣдней, и потому

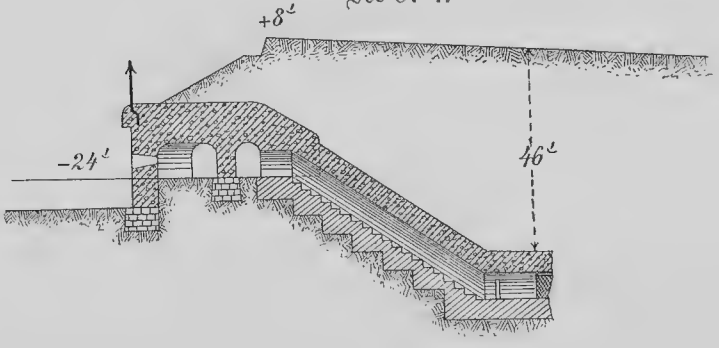
Къ фиг. 13.
По №3



бороться съ работами противника внѣ галереи не удалось.

Во всякомъ случаѣ оба примѣра указываютъ еще на одну деталь въ устройствѣ контр-минныхъ магистральныхъ

Къ фиг. 13.
По №4.



галерей это на обязательное присутствіе въ стѣнахъ послѣднихъ выходовъ *в*, для вывода изъ нихъ, въ минуту надобности, деревянныхъ рукавовъ. Выходы эти слѣдуетъ устраивать въ обѣихъ стѣнахъ каждой галереи, въ шахматномъ порядкѣ

въ разстояніи 4—5 саж. одинъ отъ другого, и закладывать ихъ въ мирное время сухою кирпичною кладкой, но такъ, чтобы кладка эта не доходила до наружной поверхности стѣны и не могла быть обнаружена противникомъ раньше, чѣмъ мы начнемъ ея разборку.

Что касается до устройства контр-минъ нижняго яруса, то здѣсь надо замѣтить, что снабженіе контр-минныхъ системъ современныхъ фортовъ нижнимъ ярусомъ галерей, возведенныхъ заблаговременно, слѣд. изъ бетона или кирпича, во всей ихъ полнотѣ, какъ то рекомендуется нашимъ наставленіемъ по миннымъ работамъ, можетъ вызвать такія финансовыя издержки, примириться съ которыми на практикѣ окажется невозможнымъ. Вотъ почему вопросъ объ обезпеченіи галерей отъ покушеній непріятеля снизу можетъ быть разрѣшенъ расположеніемъ контр-минныхъ галерей нижняго яруса на подобіе того, какъ это мы указали для верхняго яруса, именно: вывести лишь нѣсколько магистральныхъ галерей передъ фланкирующими постройками. Одну изъ этихъ галерей лучше всего вывести по продолженію потерны *П*, которая обязательно должна соединять помѣщеніе для дежурной части подъ брустверомъ форта съ фланкирующею контръ-эскарпною постройкой. Отсутствіе такой потерны можетъ повести къ печальнымъ результатамъ подобно тому, какъ на третьемъ форту въ Портъ-Артурѣ, гдѣ кофръ *П*, фиг. 8, для обороны лѣваго бокового рва, не успѣли соединить галереей съ другимъ кофромъ *К* и потерной *Л* съ помѣщеніемъ для дежурной части *Д*, и потому съ паденіемъ праваго кофра люди, находившіеся въ лѣвомъ, оказались окончательно отрѣзанными отъ внутренности форта: они просидѣли тамъ цѣлый день, и только ночью могли выскочить въ ровъ и пробраться по нему въ горжу форта, а на слѣдующій день японцы пробили сводъ этого кофра и ворвались въ него.

Наличность потерны даетъ возможность устройствомъ изъ нея рукавовъ *Р*, фиг. 12, подъ дномъ рва, обезпечить послѣдній отъ прохода подъ нимъ непріятельскаго минера и въ то-же время, какъ мы сказали выше, вывести по про-

долженію ея одну изъ магистральныхъ галерей нижняго яруса.

Послѣднюю, фиг. 13, слѣдуетъ выводить впередъ, хотя бы на такую же длину какъ и галереи верхняго яруса, т. е. сажень на 16, и устроить въ головѣ ея отвѣтвленія въ обѣ стороны на длину 3—5 саж. Въ крайности, этихъ отвѣтвленій можно не дѣлать. Другія такія же галереи съ отвѣтвленіями могутъ быть выведены изъ спусковъ, устроенныхъ изъ нишъ, примыкающихъ къ окружающей галереи верхняго яруса, въ промежуткахъ между магистральными галереями верхняго яруса.

Въ отношеніи глубины расположенія нижняго яруса контръ-минъ относительно верхняго условіе остается то же, что указано въ наставленіи, т. е. чтобы нижній ярусъ не повреждался камуфлетами верхняго яруса, что достигается углубленіемъ нижняго яруса отосительно верхняго на величину л. н. с. послѣдняго. Къ этому мы бы только добавили, что въ случаѣ залеганія слоя скалы на глубинѣ нѣсколько большей указанной, нижній ярусъ контръ-минъ слѣдуетъ доводить непремѣнно до этого слоя съ тѣмъ, чтобы въ минуту надобности, если обнаружится что противникъ рѣшился пройти подъ скалой въ случаѣ незначительной его толщи, можно было самимъ опуститься колодцемъ черезъ скалу и вывести галереи снизу.

Что касается до разстоянія между галереями нижняго яруса, то оно опредѣляется тѣми же условіями, какъ и для верхняго яруса.

Детали внутренняго устройства галерей нижняго яруса конечно должны быть такія же, какъ и для верхняго.

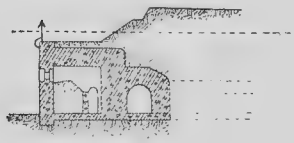
Относительно деталей, въ дополненіе ко всему, что было указано выше, необходимо замѣтить нижеслѣдующее.

Разъ какъ идетъ вопросъ о конструкціи контр-минной системы, дающей возможность съ началомъ мобилизаціоннаго періода крѣпости развивать ее, захватывая возможно большее пространство впереди форта,—необходимо позаботиться о возможности производить безостановочно отрывку земли, и такимъ образомъ, чтобы удаленіе послѣдней не

было сопряжено съ отноской ея на значительныя разстоянія внутрь форта, слѣд. желательно имѣть по близости отъ мѣста производства работъ заглаговременно устроенныя вмѣстилища для склада отрываемой земли.

Покойный генералъ Бріальмонъ въ одной изъ своихъ статей, помѣщенныхъ въ журналѣ „Revue de l'armée belge" за 1901 годъ, говоря о современномъ значеніи минъ и устройствѣ контр-минной системы въ современныхъ фортахъ, предполагаетъ сваливать землю, получаемую при производствѣ минныхъ работъ, въ особыя помѣщенія, примыкающія непосредственно къ контр-эскарпной галереѣ. Но при такомъ предположеніи галерея эта получаетъ профиль, показанную на фиг. 14. Однако подобную конструкцію нельзя признать достаточно удобной.

Фиг. 14.



Есть предложенія пользоваться для свалки земли такъ называемыми діамантными ровиками, устраиваемыми передъ амбразурами фланкирующихъ построекъ съ цѣлью затрудненія доступа къ нимъ. Однако такое предложеніе не можетъ считаться резоннымъ зачѣмъ тогда было въ мирное время отрывать эти ровики, если въ военное время собираются ихъ засыпать?

Также трудно признать правильнымъ предложеніе сваливать землю въ колодцы, отрываемые въ колѣнчатыхъ сквозникахъ, прикрывающихъ входы во фланкирующія постройки. Такіе колодцы являются во всякомъ случаѣ вспомогательною мѣрой, но не главною, такъ какъ они, при размѣрахъ ихъ самое большее 3 фута въ діаметрѣ и около 1 саж. въ глубину, вмѣстятъ каждый всего лишь около 50 куб. ф. земли, между тѣмъ какъ, если предположить производство минныхъ работъ въ широкомъ размѣрѣ, съ выводомъ всей контр-минной системы сажень на 50 впередъ, на каждую магистральную галерею съ ея боковыми рукавами придется отрывка земли (предполагая, что деревянныя галереи и рукава получатъ минимальные размѣры:

4×3 и 3×$2^1/_2$ фут.) въ количествѣ около 7000 куб. ф. Слѣд. даже на одну магистраль съ отвѣтвленіями одного или двухъ колодцевъ будетъ мало, не говоря уже о всей системѣ галерей.

Вполнѣ цѣлесообразнымъ съ этой точки зрѣнія, хотя и нѣсколько сложнымъ по конструкціи, является предложеніе профессора ген.-маіора Буйницкаго и аналогичное съ нимъ предложеніе профессора Бельгійской соединенной школы маіора Дегиза—устраивать подъ фланкирующими постройками и контръ-эскарпной галереей подполье *п* съ нишами *и* и люками *л* наверху, какъ показано въ профили по № 3 фиг. 13.

Есть также предложенія отрывать ямы на днѣ рва у лицевой стѣны контръ-эскарпной галереи. Такія ямы могутъ устраиваться отъ мѣста до мѣста; однако землю въ нихъ придется относить открыто по рву, выходя въ него черезъ сквозникъ, ведущій въ кофръ, что, конечно, нельзя признать безопаснымъ и достаточно удобнымъ въ періодъ ближней атаки, когда фортъ ежедневно и еженощно будетъ находиться подъ непріятельскимъ огнемъ.

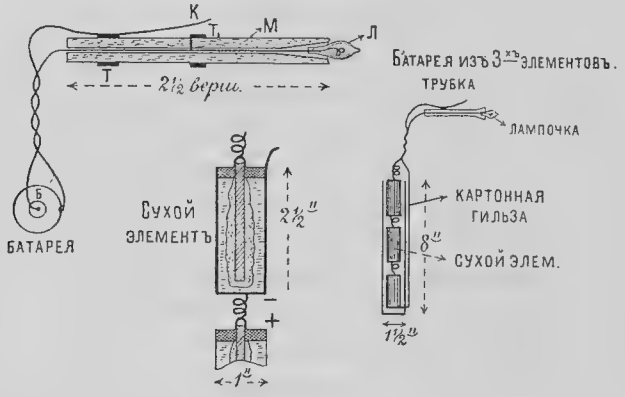
Хотѣлось бы здѣсь же сказать нѣсколько словъ объ освѣщеніи контр-минной системы.

При оборонѣ Портъ-Артура только на одномъ третьемъ временномъ, какъ его называли, укрѣпленіи, вслѣдствіе случайно уцѣлѣвшей сѣти проводовъ электрическаго освѣщенія казематовъ укрѣпленія, первоначальная борьба въ центральной потернѣ, фиг. 10 и начало въ ней минныхъ работъ происходили при освѣщеніи лампочками накаливанія. Во всѣхъ другихъ фортахъ и укрѣпленіяхъ минныя работы, включая и заряжаніе камеръ, производились, какъ и подъ Севастополемъ, при свѣчахъ: никакихъ другихъ приборовъ и приспособленій для этой цѣли не имѣлось.

Впрочемъ, одному офицеру Квантунской саперной роты, поручику Ксидо, при производствѣ минныхъ работъ съ цѣлью отобранія у японцевъ захваченныхъ ими редутовъ № 1 и № 2, пришла мысль сконструировать для освѣщенія галерей и заряжанія камеръ особую лампочку. Онъ

пользовался для этого камышевыми мундштуками, употребляемыми китайцами для куренія. На такой мундштукъ *м*, фиг. 15, длиною около $2^1/_2$ вершк., надѣвались мѣдныя трубочки *Т*, а черезъ середину его пропускался проводничекъ, оканчивающійся небольшою, такъ называемою декораціонною лампочкой накаливанія *л*, силою въ 1—2 свѣчи; другой конецъ проводничка шелъ къ батареѣ *б*. Батарея составлялась изъ трехъ небольшихъ сухихъ элементовъ, уложенныхъ въ картонную гильзу и соединенныхъ послѣдовательно.

Фиг. 15.



Проволочка отъ кокса верхняго элемента соединялась проводничкомъ съ мѣдной трубкой *Т*. мундштука, а проводничекъ отъ цинковаго дна нижняго элемента шелъ къ лампочкѣ. При нажиманіи рукою отогнутаго конца *к* перваго проводничка на мѣдную трубочку m_1 цѣпь замыкалась и лампочка начинала свѣтить. Хотя время горѣнія такой лампочки было непродолжительно (минутъ 15), но она всетаки приносила пользу.

При заряжаніи камеръ пользовались также карманнымъ электрическимъ фонаремъ.

На вопросъ объ освѣщеніи минныхъ галерей нынѣ уже обращено вниманіе, а потому распространяться объ этомъ здѣсь не приходится. На сколько извѣстно, освѣщеніе при

помощи аккумуляторныхъ лампочекъ еще не разработано, но имѣется разработанный типъ подвижной станціи для электрическаго освѣщенія минныхъ галерей, состоящей изъ динамо-машины постояннаго тока, бензиноваго двигателя и освѣтительной сѣти.

Станція работаетъ на разстояніе до 125 саж. Для каждой станціи имѣется 80 лампочекъ накаливанія водолазнаго типа, силою отъ 5 до 16 свѣчей. При заряжаніи камеръ пока предполагается пользоваться фонарями „Бристоль“, которыхъ на станцію полагается 10 штукъ, но ихъ придется замѣнить другимъ образцомъ.

Въ Портъ-Артурѣ, на третьемъ укрѣпленіи, для освѣщенія центральной потерны, пользовались лампочками накаливанія, для которыхъ выдѣлывали въ стѣнахъ потерны небольшія нишки. Но это дѣлалось съ цѣлью предохранить эти лампочки отъ разбитія пулями, которыя пролетали по потернѣ во время борьбы въ ней, и кромѣ того въ виду того, что проводники не были правильно закрѣплены у свода.

Для лампочекъ подвижной станціи никакихъ приспособленій въ галереяхъ дѣлать не придется. Проводники будутъ по всей вѣроятности закрѣпляться къ стѣнамъ или сводамъ, а лампочки, для полной утилизаціи свѣта, ими испускаемаго, проще всего закрѣплять у сводовъ, сдѣлавъ въ соотвѣтствующихъ мѣстахъ послѣднихъ лишь небольшія углубленія, въ которыя однако не должны заходить резервуары самыхъ лампочекъ, дабы послѣднія отдавали свой свѣтъ полностью.

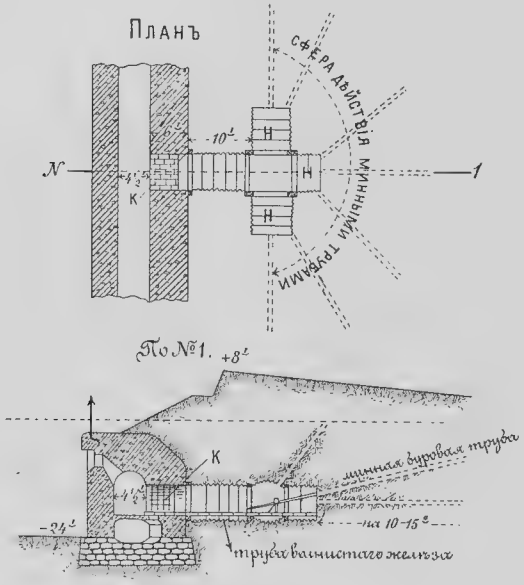
Описавъ детальное устройство контръ-минной системы, устраиваемой передъ кофрами, остается указать на разработку подготовительныхъ мѣръ къ минной оборонѣ въ военное время участковъ контръ-эскарпа, промежуточныхъ между кофрами.

Выше было указано, что оборона этихъ участковъ можетъ производиться съ помощью буровыхъ трубъ. Но для того чтобы возможно было, когда потребуется, быстро ихъ высверлить машинными буравами, необходимо для

установки послѣднихъ оставить въ тыльной стѣнѣ контръ-эскарпной галереи соотвѣтствующія ниши.

Въ настоящее время имѣются разработанные типы буравовъ для буренія скважинъ въ обыкновенныхъ грунтахъ діаметромъ въ 6 и 12 дюйм., и для буренія въ скалистомъ грунтѣ—діаметромъ въ 4 и 6 дм.

Фиг. 16.



12-ти дюймовый буравъ занимаетъ въ длину около 12 фут., въ ширину около 4 фут. и въ высоту около 3 футъ; поэтому, чтобы имъ можно было свободно работать изъ контръ-эскарпной галереи, въ стѣнѣ послѣдней достаточно оставить проемы высотою въ $4^1/_2$ фута и шириною въ 4 фута. Такіе проемы слѣдуетъ устроить черезъ каждыя 15 саж. длины галереи (фиг. 12 и 16).

Въ мирное время проемы эти закладываются сухою кирпичиною кладкой *к*, фиг. 16, а въ мобилизаціонный періодъ кладка разбирается, и по продолженію проемовъ выводятся галереи изъ волнистаго желѣза, или въ край-

ности, изъ брусчатыхъ или голландскихъ рамъ, на длину 10 фут.

Съ обнаруженіемъ въ осадное время минной атаки на фортъ, въ выведенныхъ участкахъ галерей, ставятся въ угрожаемыхъ атакою пунктахъ бурава, которыми и высверливаютъ скважины въ томъ или иномъ направленіи, смотря по надобности.

Если бы противникъ попытался вести серьезную атаку противъ участка контр-эскарпа между кофрами, то въ головахъ выведенныхъ участковъ галерей могутъ быть устроены вправо и влѣво ниши *п*, образующія *подземныя батареи*, какъ ихъ называли еще въ 1845 г. на опытахъ съ трубной системой контр-минъ. Изъ этихъ батарей посредствомъ тѣхъ же буравовъ можно высверливать трубы по всѣмъ направленіямъ, въ сферѣ показанной на фиг. 16, и закладывая въ нихъ заряды наибольшихъ камуфлетовъ, отгонять противника вездѣ, гдѣ онъ будетъ вести свои галереи или высверливать такія же скважины, какъ и обороняющійся. Что борьба съ подземными работами атаки съ помощью трубныхъ минъ можетъ доставить оборонѣ значительныя преимущества, доказано уже давно: еще въ 1845 году, въ Кіевѣ, во 2-й Саперной бригадѣ была возведена контр-минная система генерала Шильдера и подъ руководствомъ тогда еще молодого поручика Тотлебена ведена была минная война, въ которой оборона дѣйствовала помощью трубныхъ минъ: мины эти въ теченіе двухъ съ слишкомъ недѣль восемнадцать разъ разрушали сапныя работы противника и совершенно остановили его подземныя работы. Но имѣвшееся тогда въ распоряженіи обороны минное сверло было весьма несовершенное, да къ тому же имѣлось лишь въ одномъ экземплярѣ. При современныхъ усовершенствованныхъ буравахъ, если ихъ будетъ на лицо достаточное число (хотя бы 2—3 экземпляра на фортъ), минная война посредствомъ трубныхъ минъ въ будущемъ безусловно возможна, причемъ сколько нибудь искусный обороняющійся можетъ имѣть въ ней большой успѣхъ.

При описанной выше подготовкѣ проемовъ въ тыльной

стѣнѣ контр-эскарпной галереи, даже и при отсутствіи буравовъ, возможно будетъ бороться съ противникомъ, пытающимся прорваться въ промежуткѣ между кофрами, именно—въ этомъ случаѣ изъ проемовъ можно будетъ вывести деревянныя галереи и образовать временную контрминную систему по правиламъ, рекомендуемымъ нашимъ наставленіемъ по миннымъ работамъ.

Описаннымъ способомъ слѣдуетъ подготовить и участки контр-эскарпа, ближайшіе къ фланкирующимъ постройкамъ, на боковыхъ фасахъ форта. Оборона форта П въ Портъ-Артурѣ показываетъ, что и противъ этихъ участковъ контр-эскарпа противникъ можетъ направить свои подземныя работы.

Буравыми скважинами, высверливаемыми изъ выведенныхъ участковъ галерей, можно также пользоваться въ первоначальный періодъ ближней атаки, когда противникъ можетъ дѣлать попытки штурмовать фортъ, не овладѣвъ еще фланкирующими постройками. Мины, заложенныя въ этомъ случаѣ въ головахъ трубъ, сыграютъ роль противоштурмовыхъ фугасовъ. Такого же рода противоштурмовыми фугасами весьма полезно оградить и пространство передъ фланкирующими постройками, пока еще не началась минная война, и можно ожидать со стороны противника попытокъ къ штурму. Съ помощью тѣхъ же буровыхъ трубъ возможна борьба съ противникомъ, пытающимся овладѣть минами и брустверомъ. На схемѣ фиг. 12 показано расположеніе на этотъ случай нишъ и выводимыхъ изъ нихъ трубъ у тыльной стѣны бетоннаго убѣжища подъ брустверомъ.

Дабы заряжаніе буравыхъ скважинъ могло производиться въ минуту надобности безъ всякой затраты времени на изготовленіе зарядовъ, на фортахъ къ началу ближней атаки слѣдуетъ имѣть достаточный запасъ вполнѣ снаряженныхъ зарядовъ (въ цилиндрическихъ гильзахъ, по размѣру діаметра скважинъ), величиною отъ $^1/_2$ пуда до 3-хъ пуд. Изъ сочетанія этихъ зарядовъ по два, по три и т. д. можно составлять всѣ заряды для трубныхъ минъ, примѣняемыхъ обороной, начиная съ камуфлетовъ и до уменьшенныхъ горновъ включительно.

Такъ какъ для сверленія трубъ въ обыкновенныхъ грунтахъ, какъ сказано выше, имѣются бурава двухъ образцовъ—6-ти и 12-ти дюйм. діаметра, то и гильзы для зарядовъ должны быть изготовлены соотвѣтствующихъ размѣровъ. При этомъ надо имѣть въ виду, что теоретическое опредѣленіе внутренняго дѣйствія горна возможно лишь при длинѣ заряда не большей тройного діаметра его; поэтому для большихъ зарядовъ, длина которыхъ выходитъ болѣе $1^1/_2$ фут. при 6-ти дм. скважинѣ и болѣе 3-хъ фут. при 12-ти дм. скважинѣ, въ головахъ буравыхъ скважинъ должны быть выдѣлываемы предварительно камеры взрывами пироксилиновыхъ зарядовъ, которыя затѣмъ уже заряжаются зарядами въ отдѣльныхъ цилиндрическихъ картузахъ, діаметромъ равнымъ діаметру скважины, а длиною не болѣе $^1/_4$ діаметра камеры. Если теперь сдѣлать подсчетъ стоимости контр-минной системы описаннаго выше устройства для двухъ фланкирующихъ построекъ (одиночнаго и двойнаго кофра) форта, при одномъ верхнемъ ярусѣ галерей, то придемъ къ слѣдующимъ цифрамъ:

Земляной работы 2500 куб. саж. по 4 руб. всего на сумму	10.000 р.
Плакировочной работы 800 кв. саж. по 2 руб. всего на сумму	1.600 р.
Фундаментной кладки 96 куб. саж. по 100 руб. всего на сумму.	9.600 р.
Кирпичной кладки 88 куб. саж. по 100 руб. всего на сумму.	8.800 р.
Бетонной кладки 160 куб. саж. по 150 руб. всего на сумму.	24.000 р.
Итого на сумму . .	54.000 р.

При двухъ-ярусной контр-минной системѣ, что будетъ далеко не во всѣхъ крѣпостяхъ, и даже не во всѣхъ фортахъ данной крѣпости, расходъ на контр-минную систему можетъ дойти до 110.000 руб.

Такимъ образомъ стоимость одно-ярусной контр-минной системы для современнаго, хорошо оборудованнаго форта (стоимостью, въ среднемъ, въ 1.000.000 руб.) составитъ отъ стоимости послѣдняго не болѣе 5,5%; стоимость же двухъ-ярусной системы составитъ около 11% отъ всей стоимости форта.

Описанная подготовка современнаго долговременнаго форта въ отношеніи минной его обороны, не создавая такимъ образомъ финансовыхъ затрудненій и не будучи сложна въ техническомъ отношеніи, является практически вполнѣ осуществимою. Въ то же время, при наличіи ея, оборонительная мощность форта оказывается такою, что можетъ не на одинъ мѣсяцъ задержать противника, даже сравнительно быстро появившагося у подошвы гласиса. Развитіе же всей описанной системы контр-минъ и буравыхъ скважинъ въ періодъ мобилизаціи можетъ создать передъ фортомъ такую завѣсу, прорывъ которой противникомъ можетъ затянуться на мѣсяцы, можетъ быть даже до конца всей осады, не давъ желаннаго для атакующаго результата—паденія форта.

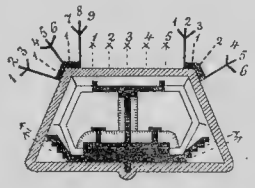
Однако мало описанной подготовки фортовъ въ мирное время, чтобы можно было разсчитывать, что въ военное время крѣпость будетъ вполнѣ *боеготовна* встрѣтить непріятеля подъ землею. Уже въ періодъ мобилизаціи необходимо будетъ совершенствовать и развивать контр-минныя системы на фортахъ, а въ періодъ ближней атаки придется вести минныя работы въ широкихъ размѣрахъ. И для того, и для другого, нужны средства — нуженъ кадръ хорошо подготовленныхъ минеръ и достаточный запасъ соотвѣтствующаго инструмента и принадлежностей.

Портъ-Артуръ весьма наглядно показалъ, къ чему можетъ привести недостатокъ въ томъ и другомъ. Къ сожалѣнію, Портъ-Артуръ въ этомъ отношеніи не исключеніе.

Что касается до личнаго состава, то въ Портъ-Артурѣ не было настоящей крѣпостной саперной роты, но зато функціи ея отправляла Квантунская саперная рота, въ составѣ которой имѣлась таже команда минеръ, какая полагается въ каждой крѣпостной саперной ротѣ. Но если сдѣ-

лать подсчетъ числа спеціалистовъ-минеръ, потребныхъ для развитія фортовой контр-минной системы тѣхъ даже скромныхъ размѣровъ, что мы описали выше, то окажется, что это число значительно превышаетъ ту цифру, которую могутъ дать современныя крѣпостныя саперныя роты, даже послѣ развертыванія ихъ въ баталіоны 4-хъ ротнаго состава.

Фиг. 17.



Дѣйствительно, если взять нормальный (теоретическій) образецъ форта послѣдняго десятилѣтія, фиг. 17, и обезпечить его контр-минною системой описаннаго выше устройства, то, принимая, что самое минимальное число настоящихъ (вполнѣ обученныхъ своему дѣлу) минеръ для веденія одной головы должно быть не менѣе двухъ, мы придемъ къ нижеслѣдующему разсчету:

На 9 головъ верхняго яруса галерей двойного кофра потребно	9×2=18 чел.
На 2 головы нижняго яруса галерей двойного кофра потребно	2×2=4 чел.
На 6 головъ верхняго яруса галерей одиночного кофра потребно . . .	6×2=12 чел.
На 2 головы нижняго яруса галерей одиночного кофра потребно . . .	2×2=4 чел.
На выдѣлку 5-ти буравыхъ скважинъ или галерей на промежуткѣ между кофрами	5×2=10 чел.
Итого	48 ч. въ одну смѣну.

Слѣд. для трехъ смѣнъ необходимо 48 × 3 = 144 чел. Это число минеръ, потребное для производства работъ на одномъ фортѣ. Но опытъ Портъ-Артура показываетъ, что нынѣ при атакѣ большой крѣпости съ поясомъ отдѣльныхъ фортовъ противникъ сразу поведетъ атаку на три форта; поэтому приведенное выше число минеръ необходимо по

крайней мѣрѣ утроить. Такимъ образомъ, для минной обороны трехъ фортовъ потребно всего: $144 \times 3 = 432$ или круглымъ счетомъ 450 чел.

Признать приведенный разсчетъ преувеличеннымъ нельзя, такъ какъ мы совершенно не принимали въ немъ во вниманіе тѣхъ минеръ, которые могутъ потребоваться для веденія промежуточныхъ рукавовъ, для работъ внутри форта и для производства всякаго рода дополнительныхъ работъ, требующихъ спеціальныхъ знаній; кромѣ того, цифра минеръ на одну голову взята болѣе чѣмъ скромно, въ сравненіи съ тѣмъ, что указывается нашимъ наставленіемъ по миннымъ работамъ (на каждую голову по 3 унт.-офицера и по 24 рядовыхъ минера).

Затѣмъ здѣсь же слѣдуетъ указать, что производство минныхъ работъ въ крѣпости можетъ и не ограничиться одними атакованными фортами: возможно, что придется производить такія работы на промежуточныхъ между фортами или на передовыхъ укрѣпленіяхъ, равно какъ и внутри крѣпости. Въ Портъ-Артурѣ, напр., минныя работы, кромѣ атакованныхъ фортовъ — II, III и временнаго укрѣпленія № 3, велись также на Водопроводномъ и Кумирненскомъ редутахъ, на Куропаткинскомъ люнетѣ, на открытомъ капонирѣ № 3, и отъ китайской стѣнки къ редутамъ № 1 и № 2.

Слѣд. и въ этомъ отношеніи приведенная выше цифра потребнаго въ крѣпости числа минеръ далеко не требуетъ уменьшенія, скорѣе увеличенія.

Но, даже останавливаясь на этой цифрѣ, мы видимъ, что для обслуживанія крѣпости въ отношеніи минной ея обороны требуется двѣ слишкомъ роты минеръ.

Очевидно, современная организація крѣпостныхъ инженерныхъ войскъ несовершенна и нуждается въ коренномъ преобразованіи. Надо думать, что въ будущемъ для правильной постановки дѣла оборудованія и обслуживанія сухопутныхъ крѣпостей въ отношеніи подземной ихъ обороны придется организовать особые минные баталіоны по образцу тѣхъ, какіе нынѣ имѣются въ нѣкоторыхъ приморскихъ

крѣпостяхъ, но съ тою разницею, чтобы они подготовляли кадръ сухопутныхъ минеръ; въ крѣпостяхъ же приморскихъ, гдѣ кромѣ сухопутной минной обороны необходима и оборона подводными минами, придется, по всей вѣроятности, имѣть крѣпостные минные полки двухъ-баталіоннаго состава, въ которыхъ одинъ баталіонъ давалъ бы минеръ, подготовленныхъ для работъ подземныхъ, а другой—минеръ для работъ подводныхъ.

Только при указанной организаціи минныхъ частей, или какой-нибудь иной, но дающей тотъ кадръ спеціалистовъ, который указанъ выше, думается намъ, удастся удовлетворить современной потребности въ крѣпостныхъ минерахъ, для того чтобы дѣло минной обороны крѣпостей было поставлено на прочныхъ началахъ, и чтобы въ этомъ отношеніи ближайшая война не дала новыхъ печальныхъ разочарованій.

Но мало имѣть еще достаточное число спеціальныхъ рабочихъ рукъ: для успѣха подземныхъ минныхъ работъ необходимо имѣть и достаточный запасъ инструмента и спеціальнаго имущества. Это также весьма убѣдительно доказано опытомъ Портъ-Артура. Въ нѣкоторыхъ пунктахъ, напр., на фортѣ Ш, главный неуспѣхъ нашихъ работъ объясняется недостаткомъ доброкачественнаго инструмента и принадлежностей, соотвѣтствующихъ тому грунту (скалѣ), съ которымъ пришлось имѣть дѣло; такъ, не было буравовъ, безъ которыхъ быстрая работа въ скалистомъ грунтѣ невозможна, не было вентиляторовъ для освѣженія воздуха въ галереяхъ и потернахъ, не было респираторовъ, не было приборовъ для освѣщенія галерей и т. п. Правда, въ Портъ-Артурѣ не было крѣпостной саперной роты, а потому и не было положеннаго въ таковой по табелямъ миннаго имущества. Но если даже взять табели, существующія нынѣ для крѣпостныхъ саперныхъ баталіоновъ, такъ и тѣ нуждаются въ значительной переработкѣ: кое-что необходимо имѣть въ большемъ количествѣ, а многое надо завести вновь.

Итакъ, снабженіе крѣпостныхъ минныхъ частей въ мѣрѣ

потребности вполнѣ отвѣчающимъ современнымъ требованіямъ спеціальнымъ имуществомъ—второе необходимое условіе для успѣшнаго веденія подземной минной обороны крѣпости.

Наконецъ послѣднее условіе, необходимое для успѣха подземной обороны крѣпости -это соотвѣтствующая подготовка сухопутныхъ минеръ, особенно крѣпостныхъ въ мирное время.

Резюмируя все вышеизложенное, приходимъ къ слѣдующимъ заключеніямъ:

1) Опытъ Портъ-Артура подтвердилъ важное значеніе минъ при осадѣ и оборонѣ современныхъ крѣпостей:

2) Для успѣха подземной минной обороны современныхъ крѣпостой:

а) Форты должны быть обязательно обезпечены въ мирное время постоянными контр-минными системами, развитыми, главнымъ образомъ, передъ фланкирующими постройками;

б) необходимо создать крѣпостные минные полки для приморскихъ крѣпостей и минные баталіоны—для крѣпостей сухопутныхъ;

в) Табели миннаго имущества крѣпостныхъ инженерныхъ частей для подземной обороны должны быть составлены соотвѣтственно потребностямъ.

г) Подготовка крѣпостныхъ минныхъ частей по своей спеціальности должна быть ведена на болѣе широкихъ началахъ.

ЛЕНИНГРАДСКАЯ ВОЕННАЯ БИБЛІОТЕКА Р.К.К.А.

-20 коп.